

2000-760
2000 MARCH 31.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

XV. ÉVFOLYAMA

1882.

KIADJA:

A SELMECZI M. K. BÁNYÁSZ ÉS ERDÉSZ AKADEMIA

SZERKESZTI:

FARBAKY ISTVÁN,

KIR. BÁNYATANÁCSOS, AKADEMIAI RENDES TANÁR.



SELMECZ,
NYOMATOTT JOERGES Á. ÖZVEGYÉNÉL
1882.

TARTALOM.

	Lap		Lap
Beköszöntő: Farbaký Istvántól	1	Bánya-, kohó-, és egyéb ipar viszonyok, statisztikai adatok.	
Akadémiai ügyek.		Szlamka József: A bányatársulatok kereskedelmi cégbejegyzési kötelessége	13
Államvizsgák a m. kir. bányászati akadémián	40, 64 152, 171	Farbaky István: A m. állam és a cs. k. szab. osztrák államvaspálya társaság között létre jött egyesség	65
Még egyszó a selmeczi erdészeti és bányászati akademia ügyében	41	Az oraviczai bányahatósági kerület bánya és kohó ipara 1881-ben	94
Tanulmányi utazás a bányász és erdész akademia hallgatóival	96	A Californiai higanytermelés	95
Ösztöndíjak adományozása	104	A nagybányai bányakapitánysági kerület bányaipara 1881-ben	110
Felvételi feltételek	119	Az aknasugatagi m. kir. sóbányahivatal 15 évi üzemi eredményeinek kimutatása	162
Beíratások a bányász és erdész akadémián	164	A zalathnai m. kir. bányakapitányság kerületének bánya és kohóipara 1881-ben	182
Bányászat, érczelőkészítés, bánya- és földmérőtan.		A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű részvénytársaság üzleti jelentése és zárszámadása 1881/2-re	191
Okulus Antal: A petroleum kutatás kérdéséhez	5, 9	Fémkohászat kémlészet.	
Új robbasztó anyag	16	Dérier Mihály: Réztisztító lángpest	21
Köszeghi Winkler Benő: Sandberger elmélete az ércztelerek képződéséről 19, 30, 33, 50		Schröder Rezső: Tanulmány az ólomnak ezüsttelenítéséről zinkkel különös tekintettel a jelenleg divó eljárásokra 28, 43, 61, 109, 113, 123	
A repesztés elmélete Hoefler J. tanártól	25	Javított eljárás a vasnak titrirozásánál	31
Gyémánt telepek Minas-Geraës-ben	40	Az ezüstnek elkülönítése az ólomtól	32
Anglia köszen gazdagsága	48	A mangánnak szerepe a fémkohászatban	37
K. Rácz Károly: Magyarország erdélyi aranybányászata	49, 77	Arzen tartalmu réz finomítása	48
Jucho Ferencz: Elektromos világítás a Maros-útvári sóbányában	57	A kénessavat és kénsavat tartalmazó kohófüst kártékonyságának elhárítása	72
The accidents in Mines Commission jelentése	64	Seefranz Károly: Az újabb zinkpróbákról 92, 101	
Mészáros Gyula: Az úrvölgyi ércztelepülési viszonyokról	66	A kénben foglalt arzen csekély mennyiségének meghatározása	151
Graetzmacher Gyula: Dr. Aita léczes lejtőmérő műszere	79	A réz meghatározása	151
Platzer Ferencz: Észrevételek a szakmánybér meghatározása s átaljában a vajúri munkára vonatkozólag, különös tekintettel a selmeczbányai viszonyokra 85, 100, 107		Tavi Károly: Zink destilláló pest	177
Farbaky István: Nagyszerű köfejtés a prelucca-i kőbányában Fiume mellett	105	Gépészet, építészet, közlekedés.	
Szlujka Gusztáv: Új repesztési módok	116	Farbaky István és Herrmann Emil: A hajtóerőnek átruházása súritett levegővel	3
Chrismár Otto: A Boschitz-féle új bányászati mérő műszer bírálatá	121	Chrismár Otto: Adatok a vízemelőgépek rendszerének megválasztásához	6
Mészáros Gyula: Ércz töményítés villamdeléjével	117	Új jelző készülék aknabeli szállításnál	8
Rákóczy Samu: Zuzóhengerlés és ülepítési kísérletek a felsőbányai m. kir. keleti bánya középérczeivel	165, 173	Egy nagy szállónak áthelyezése	15

	Lap
Gőzkazán robbanásra vonatkozó kísérlet	23
A Gotthard-tunnel és az abban meg más alag- utakban a lyukasztás előtt uralkodó hőmérsék	45, 52
A kovácsolt könyöktengelyek készítése a Glas- gowi Lancefield Forge-ban	60
A phosphorbronzról	63
Tettmajer Lajos: A kovácsolt vas és aczél osztályozásának kérdése	68, 75, 83
A reszelők edzése	72
Farbak y István: Az állandó szélszabályozók térfogatának meghatározása szerkesztés utján	73, 81, 89, 97
Farbak y István: Sin próbáló gép	115
Aczél lemezek alkalmazása gőzkazánokra	135
A Faure-féle accumulátorral végrehajtott újabb kísérletek eredményei	135
Edison-féle elektromos vasut	198
Az erőnek átruházása elektromosság által	199

Könyvismertetés.

„Die Anlage und Errichtung der Eisenhütten“ von Anton Ritter von Kerpely, 5 Heft.	8
Az „erdőbecsléstan kézi könyve“ irták Soltz Gyula és Fekete Lajos	127
Az „Önüggyvéd“ Knorr Alajostól, 3-ik kiadás	120, 128, 183, 199
A „magyar bányajog“ kérdésekben és feleletek- ben írta Litschauer Lajos	152, 183
Fromme's montanist. Kalender für Österreich- Ungarn für das Jahr 1883	152
„Compendium der Metallurgischen Chemie“ von Carl Balling k. k. Professor	169
„Ipartársulati lapok“ szerkeszti: Vende Soma	191

Közlemények a fémpiaczról.

23, 37, 55, 70, 86, 103, 118, 133, 149, 170, 189

Különfélék.

	Lap
A házi gomba ellenszere	8
A szilárd anyagok egyesítése nagy nyomás által	39
Csepfolyós szénsav mint zárvány a füstquartzban	111
Electromos vezetések gyújtóképessége	128
Szitnyai József: Adatok a béalábányai fém- bányászat történetéhez	132
Gépkezelők és fűtők tanfolyama	151
A nitroglycerines anyagoknak meggyulladás	156
Farbak y István: A sarkpontos területmérők elmélete	185
Kinevezések	135, 151

Vaskohászat, vasipar és kémlészet.

Soltz Vilmos: A Thomas és Gilchrist-féle eljárásnak jelen állása és annak befo- lyása a vasiparra	11, 17, 35
Az aczél edzésének egy új neme	72
Normál szelvények alkalmazása a gyámvasaknál Németországban	72
A nyomás által edzett aczél szénenytartalma	95
Milyen aczél legalkalmasabb a vasuti sínekre?	125, 129, 153, 193
Az angol „Iron and Steel-Institute“ meetingje Bécsben	137
Magyarország vaskohászata. Kerpely Antal m. kir. ministeritanácsos előadása	138
Aczél gyártás barnaszénnel Tepliczben. Kurz- wernhart W. előadása	142
Tömött aczéldarabok öntéséről A. Pourcell előadása	145
Üzemi eredmények összehasonlítása a faszén- nel és koksszal dolgozó nagyolvasztóknál Isaac Lowthian Bell előadása	157, 178, 188, 196
A nyersvasnak phosphortalánítására szolgáló basikus kemenczebélés előállítás	183

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizettetik.

Tartalom: A petroleum kutatás kérdéséhez. (Vége) Okulus Antaltól. — A Thomas és Gilchrist-féle eljárásnak jelen állapota és annak befolyása a vasiparra. Soltz Vilmos ak. tanártól. — A bányatársulatok kereskedelmi cégbejegyzési kötelezettségéről. Szlamka József köz és váltó ügyvédtől. — Különfélék. — Pályázatok.

A petroleumkutatás kérdéséhez.

Okulus Antaltól.

(Folytatás és vége).

Nagyritkán lehet a kutatónak világosan felismerhető egyenesen kiemelkedő nyereggel dolga; a kárpátoknak efféle formációi többnyire ferde vagy felfordított nyergek. A kutató teljes meggyőződést szerezzen arról valjon szabályos településsel vagy ferde, illetve felfordított nyereggel van-e dolga. Felismerhetővé teszi ezt az egyes rétegek egymásnak megfelelő előfordulása. A feltölt nyeret azonban jól meg kell különböztetni a nyomásbeli redőtől, mely akkor van meg, ha az ellenkező bevetődés csak rövid darabon tart s utána ismét a szabályos bevetődés (Einfallen) következik.

Pénzt és időt nem kell kimélni hogy legyen a település viszonyainak valódi képe. Az övnek leghegyesebb részén maga a természet is sokat tár fel s a diuvális kavicsnak oly csekély a vastagsága, hogy e kisebb vizsgálatok nagy költségek nélkül is végbevihetők.

Ferde nyereg esetén J. Noth azt ajánlja, hogy a nyereg főcsapásának irányára merőlegesen három aknát kell vájni egy vonalban, melyek közül a legkedvezőbb olajnyomokat mutató későbbben mint olajakna hajtandó tovább.

Ha a felületi feltárások kiválóan olajvivő réteget nem mutatnak, akkor emez eljárás egészen helyes.

Ha olyanok a rétegek, melyek valamely távolabb fekvő ponton bányászati mivelés alatt állanak, akkor feltéve hogy a távolság jelentékeny és a nyomok gazdag olajtartalmat nem tesznek kétségtelenné, a fenntárgyalt vizsgálatokat végbe kell vinni.

Aknák számára a lehetőség szerint oly pontokat kell kiszemelni, melyekről már előre lehet gyanítani, hogy sok víz a művelet helyére nem fog tódulni, máskülömben a mélyesztés nagyon lassu és költséges. Ugy a kutató mint az olajaknak méretei a mennyire lehet csekélyek legyenek; vagy egy méternek négyzetes keresztmetszete vagy derékszögű négyszög 1.2 és 0.9 m. oldalokkal. Igaz hogy ezen méretek csak egy munkásnak alkalmazását engedik az akna-fenéken s így a mélyesztés csak lassan haladhat, de hiszen a legtöbb esetben döntőbb az, hogy kivált az előmunkálatok olcsók legyenek, mint az hogy valami nagy gyorsasággal végeztessenek.

Ha a bányahatóság egyes kerületekben nagyobb méreteket s netalán létrák beállítását is kívánná, ez nem szolgálna a vállalkozók előnyére. Eltekintve attól, hogy ily aknák melyek egyremásra csak négy vagy öt évre szólnanak s többnyire fúró-aknakul szolgálnak, nagyon költségesek, azt is lehet állítani hogy a munkások biztonsága tekintetében nem volnának éppen czélszerűek. A szállító vödörben való bejárással kapcsolatos veszedelem kellő berendezés által csökkenthető. Ha az akna mély, a munkaerőt jobban fel lehet használni szállító vödör alkalmazása által, mint ha a munkásnak mielőtt hozzálátna a munkához, fárasztó urat kell tennie létrákon. A petroleum bányásznak legnagyobb ellenségei: a szénhydrogégázok ellen csak oly óvó intézkedések tehetők, melyek a munkásnak akarata és testi erejétől függetlenek. Ilyenek a galicziai területen már alkalmazásban vannak.

A felsőbb szinteken odatóduló vizek már a kísérleti akna lemélyesztésénél lehetőleg elzárandók körülgátlás és agyaggal való bedöngölés által. Ha több kísérleti aknának megvan a kellő mélysége,

a megfigyelt jelek alapján el kell dönteni, hogy melyek fognak olaj-aknául szolgálni. Ezek kellő ácsolattal látandók el úgy hogy az odatóduló vizek is el legyenek zárva; ez után vagy a mélyesztést kell tovább folytatni, vagy pedig fúrást alkalmazni.

Megelőző vizsgálatok nélkül, csak néhány olaj-nyom alapján azonnal nagy mérvű, különösen gőzerővel eszközölt fúrás megindítása vállalkozó szellemre mutat ugyan, de éppen nem gazdaságos. Ugyhiszem hogy fúrás csak akkor kell berendezni, a mikor a kutatás kielégítő eredményeket adott; de még akkor sem szükséges mindenütt gőzerő alkalmazása; hegyes, nehezen hozzáférhető vidékekre kézzel eszközölt fúrás való.

A fúrás módszere a fenforgó körülményekhez alkalmazkodván, különböző lehet. Ha a rétegeknek szabályos és szelid a lejtések, akkor kötéllel eszközölt fúrás alkalmazható vagy csúszó-ollóval (Rutschscheere) vagy szalajtó*) készülékekkel. Megjegyzendő azonban, hogy e módszer legalább jelen állásában csak úgy előnyös ha a munkások ügyesek s e munkában már jártasok és ha gőzerő van alkalmazva. Ha azonban sikerül a kötéllel eszközölt fúrás hiányait eltávolítani, melyek a fúrásnak e módját különösen ott teszik lehetetlenné ahol a rétegeknek meredekebb az állása, akkor a mi olaj-bányászatunknál is legelőnyösebb volna ezt alkalmazni.

Csőrudazattal és az iszap felhajtásával szép eredményeket nyertek; kísérleti uton meg kellene azonban győződni arról, vajon a vízzel való öblítés nem gátolná-e az olaj kifolyását; mert ha gátolná, akkor bizonytalanná tenné a fúróval elért olajvivő réteg felismerését.

A gyémánttal való fúrás jóval költségesebb semhogy a petroleum nyerés céljaira szolgálhatna.

Közönséges viszonyok között legbiztosabb a vasrudazat alkalmazása Fabian-féle szabadon eső fúróval vagy annak valamely módosításával. A fúró vésőt pofás élekkel kell el látni, hogy az olajvivő rétegekben közönségesen váltakozó szilárd homokkő és puha agyag által okozható ferde fúrás meg legyen gátolva.

A csövekkel való kibélelést csak összefüggő csősorozattal (Röhrentour) kellene eszközölni, mert csak így lehet a fúrott lyuknak kezdetben meglévő nagy átmérőjét kellően értékesíteni. Ha fúrás közben megjelennek az olaj nyomai, akkor a vizet el kell rekeszteni, vagy amerikai módra a „Water-Packer”-rel vagy pedig lenmaggal való betöméssel. Sajnos hogy az elrekesztésnek e két módja közül egyik

sem teljesen biztos, ha a rétegeknek erős a lejtések. Ez pedig a mi olaj-övéinkben rendesen megvan. Petroleum bányászatban a víz elrekesztése nagyon lényeges. A legjobb kilátások között megindított nagy munkálatok sikertelenek maradtak, mert a víznek elrekesztése el volt hanyagolva. A vízoszlop jelenlétékeny nyomása gátolja az olajnak kifolyását a repedésekből és pórusokból. Ehhez még az is járul, hogy a víz lehűti az olajat s rövid idő alatt meg is alvasztja, ha az olaj paraffint foglal magában. A repedések és pórusok földviaszszal tömődnek be, minek következtében az olaj folyása megszűnik. A stavnai petroleum Gesell szerint már $+ 9.5^{\circ}$ Cels. hőmérsék mellett megalszik. Ily esetben az olajnyerés sikere a víznek teljes elrekesztéséhez van kötve.

Ha a rések és pórusok földviaszszal vagy iszappal betömődnek s az olajfolyás ennek következtében megszűnik, azt hiszem, jó volna dynamitot alkalmazni. Tettek-e a galicziai területen ily kísérletet s ha igen, mily sikerrel, arról nincs tudomásom; gondolom, hogy jó volna a kísérletet megtenni. A gyújtást electromos uton kellene eszközölni. A dynamitot kanalas kötéllel (Löffel-Seil) le kell bocsátani a fúrott lyukba s a gyújtóhüvelyt elszigetelt dróttal tenni kapcsolatossá az elektromos készülékkel.

Az olajtartók és szállítók berendezésénél tekintettel kell lenni arra, hogy a nyers petroleum könnyen illanó olaj. Hibás berendezés nagy kárt okozhat.

Befejezésül megérintem még a mély fúrás kérdését, habár ennek ránk nézve csekély a jelentősége. Nálunk csak csekély mélységekig történtek kísérletek.

Abban az értelemben a melyben e kérdést az emanációra fektetett elméletnek hívei felvetik, a kérdésnek nincs jogosultsága. Nincs ok rá, hogy a petroleum képződésének helyet azoknál a formációknál melyekben eddig találtatott, régibb formációkban keressük. A petroleumnak mostani helyei legnagyobb részt az eredeti helyek; a mi különben ki nem zárja azt, hogy a petroleum, néhány ponton, másodlagos (sekundär) települési helyen ne legyen található. A petroleumnak ismeretlen mélységben fekvő úgynevezett főmedenczéire való folytonos utalás, és azok a minden tényleges alapot nélkülöző mélységek, melyekben fúrás által el lehetne ama medenczét érni, egyelőre alaptalan spekulációk körébe tartoznak, melyek nem lehetnek kedvező befolyással a petroleum iparra. Az eddig olajvivőkül ismert formációkon belül jelentékeny mélységek érhetők el s csak ennyiben van a mélyfúrás kérdésének jogosultsága.

*) Freifallapparat — szalajtó; így nevezték el a készüléket magyar munkások. Szerk.

A költségekre nézve néhány túlhajtott jegyzet lett a nyilvánosság elé bocsátva. 400 — 600 láb mély aknáknak vagy fúrásnak költségei Galicziában nyolcz legfeljebb tíz ezer forintba rúgnak.

Fentartom magamnak a magyar olajterület későbbben közlendő részletes leírását s köszönettel venném ha az illetők ezen iparág érdekében közölnének velem kutatásokra, olajvivő helyekre vonatkozó s egyáltalán idevágó adatokat.

Habura, Mező-Laborc mellet Zemplén megyében.

A Thomas és Gilchrist-féle eljárásnak jelen állása és annak befolyása a vasiparra.

Soltz Vilmos akadémiai tanártól.

Három éve mult hogy a Thomas és Gilchrist-féle eljárásról a legelső közleményeket olvastuk a lapokban, és körülbelül két esztendeje lesz a mióta az a kísérletek sorából kilépve lehetővé teszi phosphor tartalmu nyersvasból a legkitűnőbb minőségű minden célra alkalmas folytvasnak tömeges gyártását.

Ezen eljárást vagy amint nevezni szokás: a Thomasirozást mostanáig a következő gyárak fogadták el, névszerint: Bolckow, Waughan és társa Middlesbroughban; a bochumi egyesület; a François de Wendel és társának aczélművei Hayingenben; a rhenusi aczélművek Meiderichben; a rothe Erde nevű mű Aachenben; a Gienauth testvérek aczélművei Kaiserslauternben; a Stumm testvérek aczélgyára Neunkirchenben; továbbá az Union Dortmundban; a Phönix kohó Ruhrotban; a Gute hoffnungshütte Oberhausenben; a Dillinger-féle művek és a burbach-i kohó a Saar folyó mellett; a Maximilian kohó Bayerben; a witkovitzi gyár Szileziában; a tepliczi és kladnói művek Csehországban; a varsói aczélművek; Schneider és társa Creusotban; a Longwyer-féle aczélművek; a Denain mellett fekvő aczélgyárak; a St. Chaumont és Montataire-féle aczélművek az Oise folyó mellett; a du Nord és de l'Est című társulat; a Chatillon és Comentry úgy szintén az Angleur és Ougrée-ben fekvő gyárak; az Athus című vasgyárak Belgiumban; a Blenavon vastársulat; John Brown és társa Scheffieldben; Wilson Cammell és társa; az aczélmű társulat Skóthorban; a darlingtoni vasmű és végre 11 vasmű Amerikában.

Ezen itt elősorolt vasművek közül tizenöt már rendes üzembn áll, a többiben pedig e végből vagy új műveket építenek, vagy a régi Bessemer műveket idomítják át ezen eljárásnak megfelelően. A basikus eljárás tehát mind nagyobb tért foglal anélkül,

hogy rendszeres fejlődése közben jelentékenyebb változást szenvedett volna.

Egyedüli árnyoldala, a tűzálló belfalazatnak aránytalan csekély tartósságában áll, és számos kísérletek különféle anyagokkal sőt a melyek látszólag jóeredménynyel is vitettek véghez, csak azt bizonyítják, hogy mind a mai napig még is csak a Thomas által ajánlott basikus téglák vagy mész és kátrány keverék felelnék meg legjobban a célnak.

Hogy a kiégett bélést a Converternek kihülése nélkül, mielőbb helyre lehessen állítani: a rhenusi aczélműveken Rhurortban, valamint a hördei münél a következő eljárást követik: A Converter kiürítése után, ennek belsejébe lehetőleg gyorsan, amidőn ennek visszamaradt belfalazata még izzó, kokszot dobznak, melyet a szélnek megeresztése által élesztve égő állapotba juttatnak. Ennek megtörténte után, a fújtatást megszüntetik és a Converter torkára tűzrácsot erősítve, azt felfordítják olyformán: hogy a tűzrács alulra a fenék pedig felülre kerül minek utána ez utóbbit leveszik. Most a Converter belsejébe egy vagy több darabból álló öntött vasból készült chablont illesztenek és az izzó állapotban lévő belfalazat valamint a chablon között mutatkozó üres tért, kátránnyal ittatott aljszerű (basikus) tömeggel kidöngölik. A chablon belsején keresztül újból adagolt koksz által a Converter annyira hevítetik, hogy a basikus beltömédék összesül s ezen tömédék az előbbi művelethől visszamaradottal a kátránynak kokszolása folytán, teljesen összeforr. A hevítést szükség esetében még további fűtés által addig folytatják, még a kokszoláshoz szükséges hőmérsék a belfalazat belsejébe hatolt. Erre a tűzrács eltávolítása és a Converterben még felmaradt parázstűznek kiürítése után, a chablon kiemeltetik, az ezalatt szintén kijavított fenék helyére erősítetik és az üzem minden további felakadás nélkül azonnal megindítható. Ezen eljárás szerint a Converter bélésének kijavítása — mely annak előtte, a kihülés és kibéleléssel együtt 12 órái időt igényelt — 6 órára szorítottatott le.

Witkovitzon a kibéleléshez basikus téglákat használnak melyek $\frac{2}{3}$ rész égetlen mész-köből és $\frac{1}{3}$ rész dolomitből készülnek. Ezen anyagok összesen csak 2.5 legfőlebb 3% kovasavat tartalmaznak és miután gurgás malmokon finom liszté őröltettek lehetőleg kevés mésztejjel megnedvesítve összegyuratnak és téglá mintákba veretnek. Az ily módon készült téglák erős nyomás által össze sajtoltatnak és szétrakva közönséges hőmérséknel szárítatnak; a kellően kiszáritott téglák pedig gázzal fűtött kemenczékben erősen égettetnek miközben térmértékükből 45%-ot veszítenek. A tégláégetőkemenczékbe a gáz

felülről lép be a kemenczék egész hosszában elterjedő és ennek közepében végig vezetett gázcsatornából, míg a gázok elégsére szolgáló levegő a csatorna oldalain tódul a kemence belsejébe, az égő termények pedig a kemence alján alkalmazott csatornán át jutnak a kéménybe. Hogy az ily módon készült téglák a a körleg behatásának jobban ellentálljanak, égetésük után még forró állapotban kátrányba mártatnak.

A Converter fenekének elkészítésénél, jelenleg kétféle képen járnak el.

Az egyik eljárás szerint a fenék oly módon készül, hogy a kátránnyal telített tömedék a csévék helyébe illesztett kúpos vaspeczkek körül keményen ledöngöltetik.

A fenéknek magasabb hőbeni szárítása és a vaspeczkek eltávolítása után a fenék a használatra készen áll, s abban a csévéket apró, alulról fölfelé keskenyülő nyílások pótolják. Az így készült fenék peczkes fenéknek (pin bottom) nevezetik.

A második eljárásnál az úgynevezett csévék fenekeket használnak melyeknél a tűz álló anyagból készült csévék basikus téglák és bedöngölt basikus tömedék közé helyzetetnek el.

A könnyen kicserélhető úgynevezett Holley-féle fenék (kiváltható fenék, Losboden) majdnem kivétel nélkül található mindenütt a hol az aljszerű műveletet alkalmazzák. Basikus csévék, ámbár sok helyütt megkísérlették, nincsenek használatban: mindenütt csak savas anyagból tehát a régi eljárásnál is használt jó tűzálló agyagból készült csévéket használnak.

Witkovitzon a basikus eljárásnál használt csévék valamivel nagyobb méretekkel bírnak mind a régi módnál alkalmazottak: még pedig, a csévék hossza: 61 cm. felső átmérőjük: 13 cm. alsó átmérőjük: 18 cm. az egyes szélecsatornák átmérője 1 cm. és számra nézve mindegyik csévében 8 ily csatorna van egy körben elhelyezve. Ugyanott a csévék elhelyezése a Converter fenekén is egészen eltér a régi eljárástól, mert a régi eljárásnál a csévék körben állanak a basikus műveletnél pedig a Converter forgó tengelyéhez párhuzamosan két sorban vannak elhelyezve. Ezen berendezésnél a Converter felbuktatásánál az összes csévék valamivel előbb kerülnek ki a fémfürdőből, mint a régi berendezésnél.

Az imént ismertetett eljárásoknál az egyes részek oly annyira össze szoktak nőni, hogy a fenék javításánál úgy a fenéknek kivétele, valamint a csévék kicserélése, nagy nehézséggel jár. Ennek kiküldése céljából Melaun F. Königshütteni mérnök azt ajánlja, hogy mielőtt a fenék a converterbe tétetnék, az vékony lemezből készült és jól oda fekvő

köpenynyel vétessék körül, s hasonlóan a Converternek azon része is mely a fenékkal érintkezésbe jön, béleltessék ki lemezzel. Erre a fenék köpenyét mész, dolomit vagy magnesia és vízből készült sárral bekenjük és csavarok vagy víznyomás segítségével a Converterbe szorítjuk. Ugyan ily módon történik a csévéknek elhelyezése is a fenékben. Miután ezen eljárásnál a lemezek bemázolására használt tömedék csak is a legfelsőbb rétegben zsugorodik össze, úgy a fenék és a csévék könnyű módon kicserélhetők.

Az újműveletre — Thomasirozásra — átalakított régi Bessemer kohóknál valamint az új berendezéseknél is czélszerű, az öntő vermetek a Converterektől távolabb eső helyekre telepíteni, hogy a convertereknél foganatosítandó javítások, különösen magának a Converternek vagy a fenéknek könnyű kicserélése és a nagyobb mennyiségben kihányt salak eltávolítása céljából elegendő szabad tér maradjon a Converterek körül.

Ezen okoknál fogva az öntőüst rendszeren mechanikai készülék, leghelyesebben egy kis Locomotiv által a Converter közvetlen környékéből a távolabb eső, elkülönítve épült öntő veremhez vitetik, ahol az ingotokat öntjük.

Witkovitzon az 1880-iki év kezdetén a basikus művelet igényeinek megfelelőleg két Converterből álló új mű épült.

Ezen berendezésnél a Converterek tojásdad alakúak és tökéletesen részarányosak. A Converternek torka, annak legfelső részén és központosan van elhelyezve.

Merőlegesen a toroknyílás felett áll a kémény, melz az égő termények eltávolítására szolgál. Ezen berendezésnek azon előnye van, hogy a Converterekből a készterményt mind két oldalon ki lehet önteni. Ismeretes továbbá hogy a Converter belsejének azon oldala mely a kész termény kiöntésénél a fémfürdő és az ezen úszó salak által van fedve. a vissza maradó és oda tapadó salak folytán mindinkább vastagodik, míg a bélésnek ellenkező oldala az izzó tömegnek behatása folytán nagyobb mértékben szenved. A kiöntésnek felváltása által tehát a különbség jobban kiegyenlíttetik s a bélésnek tartossága fokoztatik és a Converternek torka is minden salak tapadánytól menten, egészen tisztán marad. Az eddig elért eredmények ezen berendezésnek sikerült voltát fényesen bizonyítják.

(Folytatása következik).

A bányatársulatok kereskedelmi cégbejegyzési kötelezettségéről.

Irta: **Szlamka József** Selmecz- és Bélabánya szab. kir. városok főjegyzője, köz- és váltó ügyvéd.

Az 1875. évi 37-ik törvénycikk, vagyis az u. n. kereskedelmi kodex életbeléptetése óta folyton merültek fel panaszok a kereskedelmi bíróságok azon eljárása ellen, mely a bányatársulatokat is kötelezi a hivatkozott törvénycikk azon intézkedéseinek betartására, melyek a cégbejegyzésről szólnak.

Ezen most is felmerülő panaszok teljesen igazoltak, és ugylátszik, mintha a velenceiek azon példabeszéde sugallaná a szóban levő bírósági eljárást mely szerint „Siamo veneciani e poi christiani“ (legyünk előbb velenceiek s azután keresztények) vagyis a jelen esetre alkalmazva: legyünk előbb kereskedők s csak azután bányászok!

De ezen irány s ezen eljárás nem vehető igazolt-nak sem a kereskedelmi kodex tételintézkedéseinek szempontjából, sem a bányatársulatok specialis jellegének tekintetéből, sőt mondhatni, hogy az nem is gyakorlati, s tekintve a bányatársulatok képviselőjének bányahatósági nyilvántartását és aláírási czimük hason bejegyzését, felesleges és sérelmes is.

A kereskedelmi kodex 560-dik §-sa kijelenti ugyanis, mikép „a bányatörvény szabályai szerint alakult, vagy jövőben alakulandó bányatársulatoknak belső szervezetére, valamint a társulati tagoknak egymás közti, és harmadik személyek iránti jogviszonyaira nézve jövőre is a bányatörvény határozatai irányadók.“

Ezen felül a hivatkozott törvény egyetlen egy szakasza sem említi a bányatársulatokat s az ezekre vonatkozó kivételes intézkedés azért volt megállapítandó, mert a bányatársulatok belső szervezetének, lényének, a bányatársak egymás közti s harmadik személyek iránti, magából a társulati kötelékből és a bányauzem sajátlagos természetéből eredő jogviszonyainak elvei, annyira eltérők és különbözők a kereskedelmi társaságokra megállapított s érvényes elvektől, hogy ezeket amazokra s viszont alkalmazni épen nem lehet.

Nyilvánvaló tehát, mikép a kereskedelmi törvény alkotójának nem volt s nem is lehetett azon intencziója, hogy ugyanezen kodex a bányatársulatokra is kiterjesztessék, vagyis azon szervezetekre, melyeknek jogkörét, rendeltetését, lényét s egyéb viszonyait egy külön törvény, vagyis a bányatörvény szabályozza s mint olyanok külön elbánás alá tartoznak.

Ugy hát miért követelik a kereskedelmi bíróságok, hogy cégüket a bányatársulatok is bejegyeztessék a kereskedelmi cégjegyzékbe képviselőjük aláírásának hitelesítésével?

Valószínű, hogy a bíróságok ezen eljárásának alapjaul azon körülmény szolgált, mikép a bányauzem körében is vannak oly vállalatok, melyek kereskedelmi ügyletekkel iparszerűleg foglalkoznak péld. a terményárudák, a kohók satb; és hogy a bányászattól eredő illetén kereskedelmi vállalatok épúgy alárendelvek a kereskedelmi törvény megfelelő intézkedéseinek, mint akár melyik más kereskedelmi üzlet, miután csakis ezen feltét alatt tarthatnak igényt azon jogelőnyökre s biztosítékokra, melyeket a kereskedelmi kodex nyújt; s ugylátszik, hogy ezen felfogásból indult ki ama szabályrendelet is melyet a fölművelés, ipar s kereskedelemügyi, valamint az igazságügyi kir. ministerium a közmunka és közlekedési ministeriummal megállapítván 1875-ik évi deczember hó 1-én 26,922 sz. a. tett közé, s melynek 1. §-sa szerint az állam kereskedelmi vállalatai, s a kincstár gyárai, valamint egyáltalán a bányák, a kohók és a terményárudák is kötelezve a cégbejegyzésre.

A fenti felfogásból kiinduló ezen szabályrendelet azonban nem csak azért nem alkalmazható egész általánosságban vagyis feltétlenül és minden egyes társulatra, mivel az homlokegyenest ellenkezik a kereskedelmi kodex fennebb idézett szakaszával, de különösen azért se, mert a kereskedelmi törvényen nem alapuló ezen felfogást a bányatörvény teljesen kizárja s feleslegessé teszi az arra alapított intézkedés alkalmazását.

Az osztrák általános maig is érvényben álló bányatörvény 144-dik §-sa azt rendeli ugyanis, hogy: „minden egyes bányatársulat köteles igazgatóságot egy előljáróval kirendelni s úgy a történt választást, mint a bányatársulat aláírási czimét is a bányahatóságnak bejelenteni, mely is arról saját feljegyzést vezetend s annak megtekintését mindenkinek megengedi, illetőleg abból másolatokat ad.“

E szerint világos, s kétségbe vonhatlan tény, hogy a bányatársulatok aláírási czimét az illetékes bányahatóság tartja nyilvánlatban, melynek nyilvánkönyvi jelentősége s hitelessége ép oly jogerejű és hatályu, mint a kereskedelmi cégeké a kereskedelmi bíróság jegyzékébe való bevezetés által. Miután pedig az osztrák általános bányatörvény ma is érvénynyel bír s azt a kereskedelmi kodex nem csak meg nem szüntette, hanem 560-dik §-sával amannak hatályát ujlag dekretálta: önként következik, hogy teljesen szükségtelen a bányatársulatok

czégének, illetve aláírási czimének a kereskedelmi cégjegyzékbe való bevezettetése.

Hiszen a bányahatóság is ép oly közhatalóság, mint a kereskedelmi bíróság s utóbbi nyilvánkönyveinek semmivel sem tulajdonítható több hitelesség s hatósági garancia, mint a bányahatóság hason jegyzékeinek. Mihez képest céltalan s felesleges zaklatás, ha a bányatársulatok arra, mit a bányatörvény értelmében szükségképen teljesíteniök kell még a kereskedelmi bíróság részéről is kényszeríttetnek, anélkül hogy ezt a kereskedelmi törvény külön s nyíltan rendelné.

Tagadhatatlan ugyan, hogy a bányaüzem körében is vannak műveletek s vállalatok, melyek kereskedelmi ügyletekkel foglalkoznak, de ebből még korántsem következik, hogy ezek közé a bányatársulatok rendes üzembeli műveletei, vállalatai egyáltalán tartoznának s hogy ezekre a kereskedelmi kodex azon szabályai alkalmazandók, melyeknek a bányatársulatok a bányatörvény értelmében is eleget tesznek még pedig úgy a kereskedelmi, mint a bányászati érdekek nyilvánkönyvi biztosításával.

Igazolja ezt a bányaüzem sajátlagos természete.

Azon körülmény ugyanis, hogy a bányatársulatok s általán véve minden bányabirtokos termékeiket akár nyersen, akár átalakítva bocsátják áruba még korántsem állapítja meg az iparszerű foglalkozást kereskedelmi ügyletekkel. Mert ha ez állana, akkor a mezei gazda, a bortermelő, a kertész és az erdőbirtokos is kereskedőnek tekinthetnének sőt szükségképen olyannak volna tekintendő s mint olyannak firmát felvennie, s ezt aláírásának hitelesítésével a kereskedelmi cégjegyzékben is bejegyeztetnie kellene, miután ezen termelők megannyija feles termékét valóban elárusítja, tehát kereskedelmi ügyletekkel is foglalkozik, mi különösen az erdőbirtokosról áll, ki valóságos kereskedést űz fájával.

S vajjon kinek jutna eszébe, azoknak csak egyikét is feltétlenül kereskedőnek tartani? Bizonyára senkinek. Ugyan az áll általán az őstermelés azon neméről is, melyet bányászatnak, bányaművelésnek, banyaiparnak nevezünk, és áll mindazon egyedekről és társulatokról is, melyek az őstermelés ezen ágával tartósan, tehát iparszerűleg foglalkoznak; mert a midőn ők a nemes, vagy egyéb fémeket és általán a bányászat másnemű termékeit kiaknázva átalakítják, zúzzák, olvasztják, finomítják, kovácsolják, beváltják vagy mint a kőszénbányászatnál termés állapotban forgalomba hozzák, csak azt teszik, mit a földműves gabnájával, az esztergályos a kezeügyében levő faanyaggal vagy a pék a lisztből készített süteménnyel, midőn eladják, anélkül, hogy a kereskedők közé soroztathatnának.

Igaz ugyan, hogy a kereskedelmi kodex 5-ik §-sa elrendeli, mikép a kereskedelmi cégekre, a könyvekre és a cégvezetésre vonatkozó intézkedések az iparosokra is alkalmazandók, a mennyiben üzletük a kis ipar körét meghaladja. De ez nem vonatkozhatik a bányatársulatokra, miután ugyanazon törvény 4-ik §-sa világosan mondja, hogy a kereskedőkre vonatkozó intézkedések csak is a kereskedelmi társaságokra alkalmazhatók, mihez képest a bányaműveléssel habár iparszerűleg foglalkozó bányatársulatok még a jelzett esetben sem számíthatók ezen osztályba.

S ha is feltesszük, hogy a bányatársulatok s a bányabirtokosok csakugyan azon iparosok közé sorozhatók, kiknek üzlete a kis ipar körét meghaladja, cégbejegyzési kötelezettségük általában s feltétlenül már azért sem állapítható meg, mivel mindenek előtt azon körülmény lenne beigazolandó mely a cégbejegyzési kötelezettségnek alap s főfeltétele, vagyis a kisipar körét meghaladó üzlet fennállása. Ámde mely hatóság állapítsa meg a jelzett körülményt? A válasz egyszerű. Valamint a közönséges iparosok esetén minőségének, vagyis a kis ipar körét meghaladó üzletének meghatározására csakis az illetékes iparhatóság lehet hivatva: úgy csakis az illetékes bányahatóság, de semmi esetben a kereskedelmi bíróság, lehet hivatva annak eldöntésére, vajjon fennforognak-e oly körülmények az egyik vagy másik bányatársulatra nézve, melyek annak esetén kvalifikációját s így cégbejegyzetésének szükségességét is megállapítják.

A jelzett körülményeknek műszaki nyomozása és szakszerű megállapítása az illetékes bányahatóság részéről annál szükségesebb, mivel a kereskedelmi kodex 289. §-ának 6-ik pontja csakis a kiemelt ultima differenciától tételezi fel a banyaiparügyleteinek kereskedelmi természetét, rendelve „hogy azon termelők ügyletei, kik saját terményeiket át vagy feldolgozzák, és a banyaipar ügyletei, a mennyiben ez iparágak a kisipar körét meghaladják kereskedelmi ügyleteknek tekintendők; és annál szükségesebb, mivel a mostani eljárásban olyanok is kényszeríttetnek cégük bejegyeztetésére, melyeknek üzeme az őstermelésen túl nem terjed, nem is említve, hogy még azokra sincsenek tekintettel, melyek csupán az adományul nyert jog fenntartása céljából vagyis az u. n. időzésből (Fristung), illetve időközileg folytatják az üzemet.

Kétségtelen e szerint, hogy még azon esetben sem járnak el helyesen a kereskedelmi bíróságok, ha a társulati bányaművelés ügyletei csakugyan kereskedelmi ügyleteknek tekintetnének, mivel ezen

esetben is mindenek előtt az volna beigazolandó, hogy a bányatársulatok azokkal iparszerűleg s a kis ipar körét meghaladólag foglalkoznak; a helyi (selmeczi) viszonyokra alkalmazva alig találunk csak egy bányatársulatot is, mely e jelzett megállapítás alá lenne vonható.

E mellett nem hagyható figyelmen kívül, hogy ezen fogalom: „bányaipar ügyletei“ értelmezésére, tényének s mibenlétének definíciójára mi szövétneket sem nyújt a kereskedelmi kodex s így annak meghatározására nem is lehet hivatva a kereskedelmi bíróság, igen okszerűleg mivel az szorosan s kizárólag a bányatörvény intézkedéseire képest állapítható meg, csak is a bányahatóság által határozható el; s mivel ellenkezőleg a munkások felvétele vagy elbocsátása, béröknek megállapítása s felemelése, a fuvarosok szegődtetése, vagy az üzem műszaki körében felmerülő egyéb ügyletek is kereskedelmi ügyleteknek dekretáltatnának, a mi teljes lehetetlenség.

Gondoskodni kellett volna arról, hogy miután már a bányaipar ügyleteit is felvette a nevezett kodex a kereskedelmi ügyletek sorába, praecise s világosan jelöltessenek meg a bányaipar fenti értelemben vehető s veendő ügyletei. A kereskedelmi kodex ez iránti hiánya kétségkívül oka az ország-szerte helytelenül követett eljárásnak. Hogy pedig ezen segíteni kell, már azon körülmény is igazolja, hogy mind az kerülendő, mi a fennálló törvények közti összhangot megzavarja, a jog alanyokat felesleges s mint a jelen esetben, — kétszeres — kötelezettséggel terheli s kétfős költséggel megrója, anélkül hogy ezt az amugy is a bányatörvény által biztosított kereskedelmi közérdek követelné.

Habár az előadottak után majdnem felesleges a kereskedelmi ügylet szó szerinti magyarázatába s nemzet gazdasági értelmezésébe bocsátkozni, mindazon által már most is megjegyezzük, hogy teljesen helytelen az őstermelés (Urproduction) ezen nemét vagyis a nyers termények (rohe Naturproducte) előállításával foglalkozó bányaipart a kereskedelmi ügyletek természetével felruházni s összefüggésbe hozni, mivel a bányatermék elárúsítása közvetlenül a termelő részéről korántsem állapítja meg azok kereskedői kvalifikációját, kik azt kereskedelmi szándékkal, vagyis a tovább adás szándokával a termelőtől, tehát első kézből vevén, a szó teljes értelmében kereskedelembe hozzák.

Mindezekből megdönthetetlenül folyik, hogy azon bányatársulatok, melyek a rendes bányauzem körén túl, vagyis más s kétségtelenül kereskedelmi természetű vállalatokkal nem foglalkoznak, a kereskedelmi kodex intézkedései alá sem eshetnek;

továbbá hogy azon körülménynek szakszerű megállapítása, vajjon csakugyan foglalkoznak-e a rendes bányaipart meghaladó kereskedelmi természetű vállalatokkal s ügyletekkel, első sorban a bányahatóságot illeti meg; végül, hogy csakis ennek konstataciója után kezdődhetnék a kereskedelmi bíróság eljárása a cégbejegyzési kötelezettség érvényesítése iránt, quod demonstrandum erat.

Különfélék.

Egy nagy szállónak (Hôtel) áthelyezése. Természetesen Amerikában történt, mert mainapság ezen világrész a csodák országa, csak itt fordulnak elő oly rendkívüli események. A dolog egyébként nem mese, hanem igaz valóság és a philadelphiai mérnök egyesület nem rég tartott gyűléseinek egyikén részletes jelentés tárgyát képezte Boston városának Tremont és Boylston-Street- (utca)-jában fekvő „Pelham“-hótelnek áthelyezése, mi a Tremont-Street (utca) kiszélesítése kedvéért történt.

A szálló termésköböl és téglákból épült, homlokzata 69 láb hosszú és 96 láb magas. A Boylston-Street-re néző fala 8 gránitoszlopon nyugszik, melyeknek magassága 12 láb, keresztmetszete pedig 3×4 láb; ezen oszlopsorra 7 azaz hét emelet van építve. Az egész épület súlya 5000 tonnát vagyis 100,000 mázsát meghaladott, bele nem számítva a második emeletnek butorzatát és lakóit kik az épületben maradtak; hogy pedig a bennlakók az előkészítés és szállítás ideje alatt se nélkülözzék a mindennapi vizet és gázvilágítást: az épületbe vezető csöveket kautschuk tömlők segítségével összekapcsolták a városi fővezetékekkel. Igen gondos kísérletek, melyek megfelelő mintákkal hajtattak végre, mutatták hogy az épület alsó részének szilárd összekapcsolása esetén a felette levő részek eltolódásától félni nem kellett. Az áthelyezés igen erős vassínak és sima hengereken foganatosított melyek faragott kövekből és téglákból, különösen e célra épült tömeges alapzaton nyugodtak; a mozgosításra 56 darab 2 hüvely vastag és $\frac{1}{2}$ hüvely emelkedéssel bíró csavar szolgált, melyek kézi erő által hozattak működésbe. Az igen gondos előkészületekhez 2 hónap és 20 nap kívántatott; az áthelyezés maga mult évi augusztus 21-én vette kezdetét és 25-én lett befejezve; a tulajdonképeni mozgás azomban csak 13 órát és 40 percet vett igénybe, és a legnagyobb sebesség percenként $\frac{1}{2}$ hüvelyt tett. A csavarok minden egyes fordulatanak megfelelőleg az épület $\frac{1}{2}$ hüvelylyel haladt előre. Az egész út, melyet az épület megtett 13 láb 10 hüvely

volt. A munka teljesítéséhez 1351 munkásnap szükségeltetett és a költségek 30000 dollárra rugtak.

Ez volt eddigelé a legnagyobb épület, mely eredeti helyéből más helyre lett tolva.

F.

Uj robbanó anyagot talált fel Lewin F. U. Párisban, mely 76 % kocsenyás állományu Nitroglycerinből, 15 % salétromból és 9 % fűrészporból van készítve. A robbanó anyag neve „Forceit“ és állítólag azon előnnyel bír, hogy gyártása nem veszélyes és nedvesség, víz nem árt neki. A gyújtást erős gyutaecsal eszközölhetni, kemény fojtásnál azomban a közönséges gyújtó zsinórral is célt érhetünk. Egő vagy tüzes testekkel érintkezve, robbanás nélkül ég el, ha nines szilárd burkolatba zárva. D. J. Z.

F.

Pályázatok.

I.

A selmeczi m. k. bányászati és erdészeti akademián f. é. márczius hó 1-től kezdve az ábrázoló mér-tani, bánya és fémkohógeptani tanszéknél egy tanár-segédi állomás betöltendő.

Ezen állomással a következő járandóságok van-nak összekötve: hétszáz forintnyi fizetés (700 frt.) egyszáz öt (105 frt.) frnyi lakpénz és húsz (20) köb-méter tűzifa, ha az állomás okleveles bányász által töltetik be; nem okleveles bányász. vagy más felsőbb tanintézetet végzett egyének, kinevezés esetén csak hatszáz (600) forintnyi fizetésre, kilenczven (90 frt.) frnyi lakpénz és húsz (20) köbméter tűzifa járandó-ságra tarthatnak igényt.

A kinevezés mindenkor csak három egymásután következő tanév tartamára történik, mely határidő semmi esetre sem hosszabítható meg.

Mindazok a kik ezen állomásra pályáznak ezen-nel felhivatnak végzett tanulmányaikról, eddigi al-kalmaztatásukról szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodványaikat az alulirt igazgatóságnál folyó évi február hó 8-áig benyújtani, későbbben beérkező folyamodványok tekintetbe nem vétetnek.

A folyamodványban igazolandó az is, valjon a folyamodó katonai kötelezettségének eleget tette-e vagy nem.

Selmeczbányán, 1882. évi január hó 7-én.

M. kir. bányászati és erdészeti akademia igaz-gatósága.

II.

Az alulirt bányaigazgatóság kerületéhez tartozó szélaknai bányahivatalnál megüresedett szertárnoki állomás betöltésére ezennel pályázat hirdettetik.

Ezen, a X-dik rangosztályba sorozott állomással össze van kötve évi nyolczszáz (800) ft. fizetés, termé-szetbeni lakás, vagy ennek hiányában a fizetés 15 százalékkal felérő lakáspénz, továbbá ötvennégy (54) köbméter tűzifa élvezete, és az állomáson feddhet-lenül töltött 5 és ismét 5 szolgálati év után 100 és ismét 100 forint fizetési pótlék igénye van rendszere-sítve, végre a fizetés $\frac{2}{3}$ -át megütő tiszti biztosíték készpénzbeni letételének kötelezettsége.

Pályázóktól megkívántatik a szertári és szám-viteli szolgálat és kezelésben való tökéletes jártasság mellett a hivatalos magyar nyelvnek szóban és írásban teljes ismerete, nemkülönben jártasság a vidéken divatozó tót és német nyelvekben.

A kellőleg felszerelt folyamodványok melyekben a minősítvények mellett a pályázók kora is kinu-tatandó az előljáró hivatal útján az alólirt magy. kir. bányaigazgatóságnal lesznek f. évi február hó 24-eig benyújtandók.

Magy. kir. bányaigazgatóság.

Selmeczen, 1882. évi január 3-án.

III.

Alólirt társulat köszénbányaihoz egy szakképzett és jártas „bányamérnök (Markscheider)“ kerestetik.

Ezen állomással egybe van kötve:

1. évi 1500 frt. fizetés, mely fizetés öt, illetőleg 10 évi szolgálati idő betöltése után 300 forinttal és így egészen 2100 forintig felszaporodik.
2. szabad lakás.
3. szabad fűtés és világítás.

Pályázóktól megkívántatik:

1. elméleti s gyakorlati tanulmányok kimutatása
2. jártasság bányarajzok és építési tervezetek elkészítésében.

3. a magyar és német nyelv tökéletes birása.

A bizonyítványokkal vagy ajánlatokkal kellőleg felszerelt folyamodványok 1882. évi január hó 25-ig alólírotthoz intézendők.

északmagyarországi egyesített
köszénbánya- és iparvállalat részvény-társulat.
Budapest, V. Erzsébettér 10 sz.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Még egy szó a selmeczi erdészeti és bányászati akadémia ügyében. — Tanulmány az ólomnak ezüsttelenítéséről zinkkel különös tekintettel a jelenleg divó eljárásokra. Schröder Rezső m. kir. bányatanácsos és ak. tanártól — A Gotthard-tunnel és az abban meg más alagutakban a lyukasztás előtt uralkodó hőmérsék. — Különfélék. — Pályázatok.

Még egy szó a selmeczi erdészeti- és bányászati akadémia ügyében.

Ezen czim alatt a „Hon“ f. é. 60-ik száma figyelemre méltó cikket közölt, melyről azt hiszük, hogy tisztelt szaktársaink szűkebb körét is érdekelni fogja s azért egész terjedelmében átveszük.

A czik a következő:

Miután Fekete Lajos erdőakadémiai tanár ur időszerűnek tartotta a „Hon“ f. é. 50-ik számában az erdészeti akadémiának kérdését — sit venia verbo — nyilvánosan felvetni, legyen szabad nekem is mint az akadémia őszinte barátjának arra vonatkozó nézeteimet sine ira et studio kifejtteni és a kérdés tisztázásához járulni.

A felvetett kérdésnek lényegét a bányászati és erdészeti akadémiának ketté választása képezi; ámbár ennek eldöntésénél nem lehet valami nagy súlyt fektetni a két intézet fejlődésének történetére és azon körülményre, hogy az erdészeti tanintézet 1807-től vagyis kezdetétől fogva egyesítve volt az 1770-ben alapított bányászati akadémiával, — hogy ez képezte a törzset, a melyből a fiatalabb testvér zsenge korában életerejét merittette és hogy az iker tanintézet 75 éven át vállvetve egymást támogatva felelt meg magasztos hivatásának, — de mégsem szabad figyelmen kívül hagyni azon körülményt, hogy a hosszú együttlét és együttes fejlődés folytán a két intézet között annyi különféle érdekközösség, oly szoros kapcsolatok keletkeztek, hogy az erőszakos elválasztást vitalis érdekek sérelme nélkül foganatosítani nem lehet és a műtetet mindkettő hosszú ideig megfogná színi. Arra sem akarok hivatkozni, hogy oly kiváló,

az életben sokat látott, sokat tapasztalt szakférfiak mint egykor Feistmantel, Wessely, újabb időben a korán elhunyt, mindnyájunk által nagyra becsült Wagner Károly, a jeles Divald Adolf valának, és a kiknek a mostaninál kedvezőbb alkalmuk, e mellett kellő befolyásuk is lett volna a két intézet elkülönítésére: ezt nem találván czélszerűnek, meg sem kísérelték.

Igénytelen nézetem szerint a teljes elválasztás csak akkor lenne indokolva, ha kitűnnék, hogy az erdészeti akadémia számára Selmeczbánya nem képez alkalmas pontot, és hogy az erdészeti oktatás, valamint az erdészeti ügy érdekében kívánatos, vagy szükséges lenne az erdészeti akadémiát más alkalmasabb helyre áttenni. Ez iránt a vélemények eltérők lehetnek, sokat lehet pro és kontra felhozni; de bármikép vélekedjünk, az kétségtelen, hogy csak ilyen alakban, ezen alapon bira teljes elválasztásnak kérdése jogosultsággal. Ha azonban az erdészeti akadémiának áthelyezése nem forog szóban és az ott marad, a hol mindig volt, a hol az jelenleg is van: akkor a teljes elválasztás nem csak hogy nem szükséges, hanem ellenkezőleg mindkét intézetre nézve káros lenne és oly tetemes, azonfelül még fölösleges költséggel volna egybekapcsolva, minő áldozatot az ország jelen viszonyai között arra a célra, még kívánni is vakmerőség volna.

A bányászat és erdészet között nincs nagyobb eltérés, mint a tudományegyetem egyes fakultásai, vagy a műgyetem különböző szakiskolái között, és minden különbség dacára sem jut senkinek sem eszébe ezen fakultásokat és szakiskolákat külön álló akadémiákra felosztani, senki sem tartja a közössé-

get az egyes fakultásokra nézve hátrányosnak vagy éppen veszélyesnek, sőt ellenkezőleg a szellemi erőknél egyesítésében keresik méltán a tudomány- és műegyetemek szerveztének leglényegesebb előnyét, az képezi kiapadhatlan forrását az önmagából folyton megújuló tudományos életnek. Nézzük az országban szétszóró apró jogakademiákat és hasonlítsuk össze ezek jelentőségét az egyetemmel s kész a felelet a szellemi erőknél szétforgácsolását célzó törekvésekre. Nem szükséges a tudományos működésnek minden ágát külön uniformisba bujztatni.

Ha ily formán a bányászati és erdészeti akadémia együttmaradásának előnyeit nem lehet kétségbe vonni, úgy most már csak az képezheti a kérdésnek tárgyát, mi módon kellene a kettőnek viszonyát úgy szabályozni, hogy a Fekete tanár ur által is jelzett kedvezőtlen körülmények között, mindkét résznek érdeke teljesen megóvassék? Tagadhatlan, hogy az intézet egységes szervezetére és vezetésére nézve nagy hátránnyal van az, hogy két minisztérium fenhatósága alá tartozik; ezen mielőbb változtatni kell, vagy az által, hogy az akadémia az 1871. évi országgyűlés pénzügyi bizottságának ajánlata értelmében, — melyet az országgyűlés is ugyanazon év január 5-én tartott ülésében magáévá tett, a közoktatási minisztérium ressortjába tételük át, vagy az által, hogy a bányászati akadémia az állami bányászattal és a reorganizált bányászati ügyosztálylyal együtt oda a hová voltaképen tartozik, t. i. a földmívelés-, ipar- és kereskedelmi minisztériumba osztatik be. A megoldás első neme talán a legtermészetesebb lenne s mikép semmi bajjal sem jár, hogy a tudományegyetem jogi fakultása és a jogi akademiák nincsenek az igazságügyi minisztériumnak, a műegyetem mérnöki szakosztálya nincsen a közlekedési minisztériumnak stb. alárendelve, ép oly kevésbé lehetne azon fenakadni, ha a bányászati és erdészeti akadémia a közoktatási minisztérium fenhatósága alá kerülne. — Mindazonáltal erre kevés a kilátás és magam is elismerem, hogy elég sok érvet lehet a mellett felemlíteni, miszerint a bányászati és erdészeti szakoktatás az illető szakokkal együtt egy és ugyanazon minisztérium alatt álljanak de akkor a fentebb jelzett megoldások másodikának megvalósítására kell törekedni, annival is inkább, mert ezt nemcsak az akadémia, hanem a bányászat érdeke is megkívánja. Már az az 1881-ké költségvetés tárgyalása alkalmával több oldalról felvetetett a bányászat áthelyezésének kérdése, de egyelőre sikernélkül. A pénzügyminiszter ur indokolásában, melylyel az 1881. évi költségvetést be kísérté, kiemeli ugyan, hogy a minisztertanács is

foglalkozott ezen kérdéssel, de mert a sóbányászat terméke: a só monoliumot képez, másrészt, mert a földmívelés-, ipar- és kereskedelmi minisztérium egyzersmind a legfőbb közigazgatási bányahatóság lévén, nem találtatott czélszerűnek a kincstári bányászat adminisztrációját is ezen minisztériumra ruházni, nehogy a kincstári és magánbányászat közt felmerülő vitás kérdésekben az adminisztráció legfőbb foruma mondjon ítéletet — a kérdés elejtett. Mindennek daczára legyen szabad egész szerénységgel azon véleményt kockáztatnom, hogy ezen érvek egyike sem bir elegendő nyomatékka, mert a sónak termelése és elárusítása két különböző dolog s igen jól képzelhető, hogy a termelést az ipar- és kereskedelmi minisztérium közegei fogantositják (mint például Ausztriában), míg az elárusítást a pénzügyminisztérium alá rendelt s most is meglevő sóhivatalok eszközlik, sőt szükség esetén a termelést is lehetne a pénzügyi közegek által ellenőriztetni. A mi a második érvet illeti, annak van ugyan némi látszólagos jogosultsága, de collisio officiorum-ról itt is ép oly kevésbé lehet szó, mint az erdészetről, melynél a legfőbb adminisztráció az ország területén levő erdők feletti legfőbb felügyeleti jog gyakorlataival együtt a földmívelés-ipar és kereskedelmi minisztérium hatáskörébe tartozik, tehát itt is az adminisztráció egybe van kapcsolva a legfőbb közigazgatási és rendőri erdő hatósággal.

A bányászat nemzetgazdasági és nem finanszialis tényező, többé-kevésbbé iparüzletet képez s ezért határozottan és természetesen az ipar- és kereskedelmi minisztérium tárczájához tartozik. Méltán lehet csodálkozni azon konzervatizmuson, mely a bányászati ügyek mostani beosztásában nyilvánul; a magyar minisztérium megalkotásánál ezen ügyek Bécsben is a pénzügyminisztériumhoz tartoztak, ergo: nálunk is oda soroztattak, de mig Bécsben már régen belátták annak helytelenségét és áttették oda, a hová tartozik, addig minálunk mai napig megmaradt a régi hibás beosztás.

Azonban addig is mig a bányászat áthelyezése nálunk is bekövetkezik, gondoskodni kell oly intézkedésekről, melyek lehetővé teszik, hogy az akadémia egységes szervezetének megtartása mellett mindkét minisztérium gyakorolja az őt megillető jogos befolyást. Az akadémia két fakultásból: a bányászati és erdészeti állhat, melyeknek elseje a pénzügy, másika teljesen a kereskedelmi minisztérium alá tartozik, elvi kérdésekben és fontosabb közös ügyekben mindkét minisztérium előleges és kölcsönös megállapodás után hozhat határozatot. Egyébiránt ezen kérdésnek tárgyalása nem tartozik

a nyilvánosság elé, azt egészen az illető három tényezőre bízhatjuk, — s legfeljebb csak annyit jegyezhetünk meg, hogy legyőzhetetlen akadályokról őszintén jó a karat és kölcsönös előzékenység mellett szó sem lehet. — Igen nagy súlyt kell azonban a korszerű fejlesztés kérdésére fektetni; — mindnyájan, a kik a selmeczi akadémiának viszonyait ismerjük, meg vagyunk arról győződve, hogy e tekintetben még igen soknak kell történni. Fekete tanár urnak igaza van, midőn az erdészeti akademián működő tanerők számát elégtelennek mondja, hasonlóan szükségesnek tartjuk a tisztán erdészeti czélokra szolgáló tantermek, gyűjtemények szaporítását és bővítését, főleg pedig az akademiával kapcsolatban egy erdészeti kísérleti állomásnak szervezését a hozzá tartozó laboratoriumokkal és személyzettel, — általában a taneszközök korszerű kiegészítését és gyarapítását, mely utóbbi megjegyzésünk egyébiránt a bányászati akademiára is vonatkozik. Midőn annyi sokat követelünk a tanáló ifjúságtól, mint a jelenben akkor lehetőleg meg kell könnyíteni a tanítást és tanulást a legtokéletesebb taneszközök és a szemléleti oktatás legterjedelmesebb alkalmazása által, módot kell nyújtani a tanároknak és tanulóknak, hogy az újabb vívmányokkal és találmányokkal közvetlen szemlélet által ott a helyszínen megismerkedjenek, hogy személyes tapasztalás útján győződjenek meg az általuk művelt tudományok és iparágak fejlődéséről. Más-különbén a tanárok is, tanítványaik is visszamaradnak a szidőszerűtlen, a rosszul értelmezett gazdálkodást az intézet, a közügy sinli meg.

Mindez pénzbe és pedig nem kevés pénzbe fog kerülni, de ha tekintetbe vesszük, hogy az 1881. évi költségvetés szerint az állami erdészet évi forgalma 10'059838 forint a kincstári bányászat évi forgalma 29'811101 forint összesen tehát 39'870939 forint ha továbbá a magán erdőbirtokok és a magán bányaipart csak épen oly összeggel vesszük számításba, körülbelül 80 millió évi forgalmat nyerünk, mely tetemes összeg szembeszökően bizonyítja e két iparág nemzetgazdasági fontosságát és teljesen igazolja azon törekvésünket, hogy a bányászati és erdészeti akadémia a kellő dotációval ellátassék és mostani szorult helyzetéből kiemelkedve pezsgő életre ébresszessék. Az ország és annak képviselője számtalanszor bebizonyította, hogy akar és tud culturalis czélokra áldozni, csak az intéző körök sziveskedjenek annak czélszerű vagy szükséges voltát kimutatni, s meg vagyunk győződve, hogy a selmeczi bányászati és erdészeti akadémia iránt sem lesz szűkkeblű, ha felsőbb hatóságában meleg és buzgó pártfogóra talál.

Nem az a pénz van elveszve, a melyet culturalis czélokra fordítunk, hanem az, a melyet attól megvonunk. X.

Tanulmány az ólomnak ezüsttelenítéséről zinkkel különös tekintettel a jeleleg divó eljárásokra.

Schröder Rezső m. kir. bányatanácsos és ak. tanártól.

(Folytatás).

2-szor. Az ezüsttelenített ólomnak elválasztása a zinktől.

A zinkkel ezüsttelenített ólom meglelt ugyan szabaditva réztartalmától, de a helyett $\frac{1}{2}\%$ zinket vett föl, azonkívül magában foglalja még az antimonnak legnagyobb részét, a nikkelt és vasat csekély mennyiségben.

Mindezen fémektől meg kell szabadítani ha tiszta lágy kereskedelmi ólmot akárunk előállítani.

E végből az ezüsttelenített ólmot vagy a vasnak frissítésénél nyert salakkal olvasztjuk aknáspetekben, — vagy oxydáló olvasztásnak vetjük alá lángpetekben, — vagy chlorvegyületek behatásának tesszük ki, — vagy nyersfával kavargatjuk, — vagy végre vízgőzzel vasüstökben kezeljük.

Az első eljárást, vagy is az ezüsttelenített ólomnak olvasztását friss salakkal, melynél a zinktartalom egyrésze elgőzölög, másrésze a salakba megy át, — jelenleg már keveset alkalmaznak és más tökéletesebb, kevésbé költséges módszerrel, különösen az alantabb ismertetett Cordurier-félel váltották fel.

A nyersfával való kavarást (Polen des Bleies, travailler ave la perche) oly módon eszközöljük hogy az ólmot nagyobb vasüstben megyszin izzásig hevítjük és a fenéig mártott nyersfa doronggal a szükséghez képest rövidebb vagy hosszabb ideig kavargatjuk. E közben az ólom részint a mechanikai művelet, részint a nyersfából fejlődő vízgőzök által élénk mozgásba, mintegy forrásba hozatván: a levegővel és vízgőzzel beható érintkezésbe jut és az ólomnak elrondító részint a levegő részint a vízgőz oxygenje által oxydálva kiválasztatnak.

A műfolyam kezdetén zink oxydáltatik több s kevesebb ólommal, később az antimon kevés ólommal és végül az antimon eltávolítása után rohamosan maga az ólom is. Ily módon sikerül az antimon tartalomnak legnagyobb részét az ólomból kiválasztani és mint ólomsarat mely az ólom felületére szállt leszedni, de a réznek is lehet nagy részét eltávolítani ha a réztartalma föléket ismételve leszedgetjük és így annak ujbol feloldását megakadályozzuk.

Ez különben gyorsan bekövetkezik ha a hőmérséklet a főlék leszedése előtt fokozzuk. Az eljárás aránylag alacsony hőmérsékletet, kevés időt és kevés tüzelőanyagot igényel, és kevés ólomvesztéssel van egybekötve; nagyobb antimon és arsen tartalomnál azonban nem vezet célhoz habár hosszabb ideig tartó kezelésnél még az 1 %-nyi antimon-tartalma ólmot egészen 0.006 %-léknyi tartalomig sikerült tisztítani.

Az oxydáló olvasztást lángpestekben tisztalanabb különösen pedig antimont és arsen nagyobb mennyiségben tartalmazó ólomnál alkalmazzuk, csak hogy az ólmot hosszabb ideig és pedig néhány óráig, sőt néhány napig is kell a levegő behatásának vörös izzó állapotban kitenni, és a keletkezett főléket az ólomról ismételve lehúzni.

A műveletnél saját szerkezetű lángpesteket alkalmazunk, melyek vagy hosszukás lapos öntöttvas serpenyőből álló hődöt képeznek, vagy a pattinson-álásnál használt mélyebb vasüstök alakjával bírnak. Az első szerkezetű pesteket tisztátalanabb, az utóbbiakat pedig tisztább ólomnál használjuk. Ha azonban az ólom sok antimont és arsen tartalmaz, ekkor a hődöt tűzálló agyagból, chamotteből vagy téglából építjük.

A tisztításnál aként járunk el hogy az ólmot alacsony hőmérsékletnél lassan megolvasztván és a főléket tisztára leszedvén az ömledéket nem egészen vörös izzásig fokozott hőmérsékletnél a levegő oxydáló hatásának hosszabb ideig kiteszük és a keletkezett oxydokat lehuzván, az ólmot többször felkavarjuk. A főlét leszedését mindaddig folytatjuk míg az ólom felülete szivárvány színeket játszik, és a próba öntvény a tiszta ólmot jellemző pelyhes-kristályos rajzolatokat mutatja felületén.

A zinkfémmelel ezüsttelenített és zinkkel elrondított ólmot továbbá még chloróloommal, vagy a helyett ólomsulfáttal és tengeri sóval, vagy pedig stassfurti selejtes sóval (Abraumsalz) sőt egyedül konyhasóval is tisztíthatjuk. A chloróloom az ólom zinktartalmával ólommal és zinkchloriddá bomlik; az ólomsulfátból és tengeri sóból ellenben natriumsulfát és chloróloom keletkező, ez a zinkkel egyesül és mint zinkchlorid és natriumsulfát keverék, a tisztított ólomömlék felületéről leszedetik; stassfurti selejtes só alkalmazásánál pedig a zink chlorozásához szükséges chlort a selejtes sónak chlor-mangnesium tartalma adja. Végül ha pusztán konyhasót használunk, ekkor a kezelésnél keletkezett ólomoxyd felbontja a konyhasót, ólom-

oxyd-natron képződik és a leválasztott chlor a zinkkel vegyül.

Az antimon tartalmat azonban az elősorolt anyagok egyikével sem lehet kielégítő módon kiválasztani, s ez csak akkor sikerül, ha pusztán a levegőnek akadálytalan hozzá férése mellett, vagy még inkább égetett mésszel, erősen kavargatjuk. Az antimon e közben oxydáltatik és mint antimonsavas ólomoxyd a tisztított ólomömlék felületéről leszedetik, vagy ha égetett meszet alkalmaztunk mint fekete tömeg távolítható el az ólom ömlékéről.

A tisztítás ezen neménél az ólmot nagyobb terjedelmű, lapos vasüstben megolvasztjuk és veres izzásig hevítjük.

Ekkor a fentemlített anyagok egyikéből a megfelelő mennyiséget kisebb részletekben hozzá adjuk s farudakkal belekeverjük s ezt mindaddig ismételjük míg a kiöntött ólompróbán zink foltot vagy sajátos színű vonalat többé nem látunk, ami gyakran csak 24 óra után következik be. Az ólmot és zinkchloridot, esetleg kénsavas natriumot tartalmazó habnemű salakot leszedegeltjük, és a tisztított ólmot formákba öntve, mint jó minőségű kereskedelmi ólmot eladhatjuk.

A leszedett salakot végre azon antimon tartalmu hulladékkal együtt, melyet a mésszeli tisztításnál kaptunk, vasdús salakkal elegyítve, kemény ólom előállítására véget, aknásolvasztóban megolvasztjuk.

Az ólom zinktelenítésének, legjobb leghathatósabb módszerét azonban a Cordurier által feltalált eljárásban bírjuk, melyet előnyös voltánál fogva számos helyen alkalmaznak.

Lényege abban áll, hogy száraz, hevített vizgőzt vezetünk az erősen hevített ólomba miáltal főleg a vizet bontó fémek, ugymint: a vas, a nikkel és a zink, hydrogen fejlesztés mellett oxydáltatnak, s mint oxydok az ólomömlék felületére szállván onnan könnyű módon eltávolíthatnak. Az ólomnak antimon tartalmát, amint azt már az ólom tisztításánál nyers fával láttuk, nem annyira a vizgőz, mint inkább a levegő oxygenje oxydálja; a vizgőz csak élénk mozgásba hozza az ólomömléket és bensőbb éritkezést létesítvén a levegővel, az antimonnak oxydálását előmozdítja.

E mellett az antimonos ólom megyszínű izzásnál antimonsavas ólommal változik, mely mint sötét színű megömlött tömeg az ólomömlék felületére száll. Az antimon oxydálása közben csak kevés ólomoxyd képződik; mert az antimon az ólomoxyd-nak oxygen tartalmát elvonja; amint azonban az antimon oxydálva lett, az ólomnak oxydálása igen gyorsan bekövetkezik. Az ólomnak erős oxydálását

tehát az antimon eltávolításának jeléül tekinthetjük.

Az ólom zinktelenítésénél lényeges befolyással bír a hőmérsék és a levegő kirekesztése, ellenben az antimon eltávolításánál a kellő hőmérséken kívül a levegőnek akadálytalan hozzá járulása is megkívántatik.

3-szor. Az ezüstnek kiválasztása a zinkezüst és ólom ötvözetből.

Az ólom ezüstelenítésénél nyert zink-ezüst-ólm-ötvözetet eleinte kénsavval vagy sósavval kezelték a zink feloldása végett. Ezzel azomban felhagytak, mert az ötvözetnek ólomtartalma sulfattá illetőleg chlorólmomá változott és a zinknek feloldását megakadályozta, továbbá mert a zinksulfatot vagy a chlorólmot csak nagy nehezen lehetett értékesíteni.

Később az ötvözetnek zinktartalmát az által igyekeztek eltávolítani hogy a zink-ezüst-ólm-ötvözetet konyhasóval és ólomsulfáttal vagy stassfurti selejtes sóval olvasztották és így könnyen olvadó chlorzinksalakot és ezüstdús ólmot kaptak, de ezen eljárás is hiányosnak mutatkozott, a mennyiben a zinktartalmu salak ezüstöt tartott vissza, minélfogva azt ismét ólmos salakkal aknás kemenczében kellett olvasztani.

Megpróbálták továbbá az ötvözetet ólomoxiddal lángpestekben összeolvasztani de ezt is elhagyták, mert nagy fémvesztést tapasztaltak, és a keletkezett ólom és zinktartalmu termékeket megint csak aknáspesztben kellett értékesíteni.

Ismét más helyen basikus vasdús salakkal olvasztották aknáspesztben csekély szelnyomás mellett az ötvözetet s az által hogy a zinknek legnagyobb része a salakba ment át, kisebb része pedig elgőzölgött, szabadították meg az ötvözetet zink tartalmától, s nyertek egyúttal ezüstben dús ólmot. Ezen, Flach által ajánlott módszer sem volt azonban kielégítő; mert az ezüstnek egy része a salakba keveredett, a salakot tehát el nem dobhatták, hanem ezüsttartalmának kinyerése végett vagy más olvasztásokhoz kellett beosztani, vagy a salaknak elkülönített, önálló olvasztása által értékesíteni, mi által a zinktartalmat teljesen elvesztették, s mindamellett hogy költségesebb és bajosabb volt az olvasztás, még jelentékeny ólom és ezüst veszteséget szenvedtek.

A zink eltávolításának egy más módja abban áll, hogy az ólomnak nagyobb részét csurogtatás által kiválasztják az ötvözetből azután nagyobb nyomásu vizgőzt vezetnek a vörs izzásig hevített és csurogtatott ötvözetbe, mi által a zink oxydáltatván, ezüstdús ólmot, zinkoxyd-ólmoxyd- és ólomszemecskéket tartalmazó keveréket kapnak, mely termé-

nyek közvetlenül az üző hődön ólmosítottatnak és lehúzáva a zinkoxydot és ólomoxydot tartalmazó tézstannemű felzékét a dúsólm felületéről, ezt üzés által feldolgozzák. Minthogy a lehúzott anyag ezen eljárásnál is, annyi ezüstöt tartalmaz hogy ennek kinyerésevégett a fölzőket még újból kell aknáspesztben olvasztani ennél fogva a zink ezüst-ólm-ötvözet ezen értékesítésének módszere nagyrészt a Flach féle eljárással közös hiányokat mutatja, de még is előnyösebb.

(Folytatása következik).

A Gotthard-tunnel és az abban meg más alagutakban a lynkkasztás előtt uralkodó hőmérsék.

A Gotthard alagut építését 1872 második felében kezdték, iránytárnájával (Richtstollen) 1880 február 29-ikét lyukasztottak, megnyitása pedig 1881 karácsony estéjén ment végbe; ekkor rohogott át rajta az első mozdony. Más nap már több vonat hajtott át a Gotthard hegy alatt 30 — 50 perc alatt. Deczember 27-dikén volt az ünnepélyes átmenet és a szemle, midőn meggyőződtek arról, hogy a tunnel teljesen biztos. A tunnel minden kilométerjében egy nagy lámpa világít. 1882 január 1-seje óta rendszeren foly a posta és a teher közlekedés. Személyvonatok f. évi június 1-ső napjától fognak közlekedni, midőn az egész vonal megnyílik.

A német mérnök-egylet heti lapjának 1881 Deczember 24-kén kelt 59-dik számában van leírva azon ismertetés melyet Schirbach az aacheni kerületi-egylet gyűlésén 1881 Május 24-dikén tartott, s melyet érdekesnek tartok szaktársaimmal ezennel közölni.

Külberendezés a Gotthard tunnelnél. *)

Airola felől a tunnel szája előtt több gőzgép és turbina állítottatott fel, melyeknek feladatuk volt a különféle szerkezetű légsűrítőket hajtani; erővizüket a hegy déli lejtőjén lefolyó Ticino-ból 165 méternyi magasságban fogták föl és 6 dmtr. átmérővel bíró vascsővekben vezették a 15 légnyomással működő turbinákhoz. Sűrített levegőjüket valamely gyűjtőbe vezették, melyből a vezetősívek indultak ki; ezeknek egyike a tunnelben járó légmozdonyokhoz vezette a sűrített levegőt, másika pedig a tunnel előtti tendertartó táplálására szolgált. A különféle hivatalok szobáin kívül voltak: asztalos,

*) Lásd egyébiránt a bányászati és kohászati lapok 1874 és 1875-dik évi folyamát, hol bővebb leírást valamint arra vonatkozó rajzokat is találhatni.

lakatos, öntő és gépműhelyek, ahol a gépeket tatarozták és újakat is szerkesztettek.

Göschenen felől a tunnel szája előtt ugyan ilyen volt a berendezés; erővizül a Reuss vizét használták föl.

A tunnel fekvése és méretei.

Íránya közel északi és egyenes, csak déli vége bir egy kis, keletre menő kanyarulattal, tekintettel a külpályával való kapcsolatra.

Eszaki szájának talpa 1109 a délié pedig 1145 méterrel fekszik magasabban a tengerszínénél. Göschenentől a tunnel talpának hágása 7800 mtrig 5·82 pro mille, azután 319 mtrig szintesen halad előre, hol az esés kezdődik, és pedig 2275 mtrig 0·50 méterrel pro mille, továbbá 3813 méterig 2 méterrel pro mille és az utolsó 712 méterben 1 méterrel pro mille. A tunnel közepén a mennyezet tetőpontja 1154 méterrel és ennek függélyesében a hegycsúcsa 2861 méterrel fekszik magasabban a tengerszínénél, és így a boltozat felett a tunnel közepén 1707 méter vastag tömeg fekszik.

A tunnel hosszúsága 14912·4 méter, nyílt magassága 6 mét., szélessége 8 mét., félkört képző boltozatának középpontja 2·5 méterrel fekszik magasabban a talpnál, a csorga mélysége 0·7 méter.

A működés rendje.

Munkájukat egyszerre két felől kezdték és pedig egy iránytárnával, melyet tekintettel a közet szilárdságára a tunnel, főtéje közelében hajtottak. Az iránytárna magassága 2·4—2·6 meter, szélessége 2·6—3 meter, minélfogva szelvényének a területe közép-mértékben 6·7□ m.

Hajtását kizárólag furógépekkel (Frölich rendszer) eszközölték. Furó-álványukat 7 furó-gépre rendezték be, melyek közül 4—5 folytonosan működött. Előre haladásuk nagy átlagban 3·5 méter volt 24 óránként.

Lyukasztottak az északi rész 7744·7-dik és a déli rész 7167·7-dik méterjében. Az ellentárnák tengelyeinek eltérése egymástól a lyukasztásnál 33 cméternek találtatott.

Erre következett az iránytárnának kitágítása először a jobb utánna a bal oldalba. Kiboltoztatván a tunnel felső fele, alsó felét talp- és oldal pász-tákkal törték ki, és falazattal fogták fel a felső bolt-ivet. Boltozó anyagul faragott granitot és gneiszt használtak.

Szállítás.

Anyag szállításra gőz és légmozdonyok szolgál-tak, 2000 méterig gőzmozdony járt, további szállí-

tásra légmozdonyt alkalmaztak, melyet azonban a 4500-dik méterben újra kellett ellátni sűrített leve-gővel; a műhelyekkel lóvonatok közlekedtek.

Szellőztetés.

Üdelevegőt rendszeren a furógépek és a légmoz-donyok szolgáltatottak. Csak utolsó időben a lyukasztás előtt kelle megnyitni a légvezető csövet oly pon-tokon, melyeken a haladás gyorsítása tekintetéből ugyanazon időben több munkás dolgozott.

A tunnel északi száján bevezetett üde levegő
24 óránként 78000 köbmétert
a déli oldalon 92000 „

összesen . . 170000 köbmétert
tett; egy-egy munkásra esett naponként (24 óra alatt) átlagban 210 köbméter üde levegő.

Az egyszerre égő lámpák száma a tunnel
északi felében 380
a déliben 420

összesen . . 800
s elégettek $255 + 296 = 550$ kgr. olajat minden 24 órában. Naponként fölhasználtatott nagy átlagban $170 \pm 160 = 330$ kilogr. dynamit. A munkások minden 8 órában váltakoztak. A lyukasztást megelőző utolsó időben a munkások száma a tunnel északi részében 380, a déliben 420 összesen 800 és 24 óránként 2400 vala; munkahelyeikre azon vonattal szállítottak, mely $\frac{1}{2}$ órával a munkaszak előtt indult el. A gépműhelyekben dolgozott Göschenennél 210, Airolonál 230 összesen 440 mesterember, minélfogva a munkások száma együttesen 2840-re ment. Még nagyobb volt a tunnelben működő munkások száma a vállalat befejezése előtt. A munkások bére munkaszakonként 4—4·5 francra rugott.

A munkások majd mind olaszok voltak és pedig a bányászok tulnyomó része piemontiak. A földalatti munka igen fárasztó és egészségtelen lévén a munkások nagy része mellbeteggé lett; még egy új betegség is fejlődött ki, az u. n. Gotthard tunneli betegség (aligha nem ugyanaz, ami nálunk a bányakór vagy bányászasszály, kachexia montana), melyben a mérnököknek és a munkásoknak közel egyharmada sinlődött. Okai e betegségnek valószínűleg a roppant hőség, az olaj koromjával, dynamit gázokkal és miasmákkal telített rosz levegő, a tisztátalan hideg ivóvíz és bizonyosan öntisztátalanság is valószínű.*)

*) Ezen nézet a mai napon már nem bir jogosultsággal, és Dr. Tóth Imre úr szíves közlése nyomán mondhatjuk, hogy a fentemlített betegség okát Dr. Perroncito turinitanár, — ki azzal igen behatóan foglalkozott, bizonyos elődsi állatkákban: a Dochmius vagy Anchilostoma intestinalis, az angvilula

Geológiai viszonyok.

Négy különböző kőzetből álló képződményen hatoltak keresztül melyek Göschenenről Airolo-féle haladva következő rendben kerültek elő:

1. a finsteraahorn tömeg
2. az ursi medencze képződménye
3. a Gotthardtömeg és
4. a Ticino medencze képződménye.

A finsteraahorni tömeg 2010 méterig tart, kőzete gneisz-granit, gneisz-csillám és eurit telérekkel, belső határa átmenő kőzet, mely gneisz-granit és vékony lemezű gneisz közé van települve. A tunnel útjába eső jegeczodorokban talált ásványok: kvarcz, adular, mészpát, földpát, apophillit, apatit, titanit, vaskovand és chlorit.

Erre következik az ursi medenczének 2315 m. vastag képződménye; kőzete ursi gneisz, kvarczitos zöldpala rétegekkel; serecitpala, melynek lényegesebb alkatrésze jegeczes, szemcsés mészke, többnyire kevés földpát, kvarcz és csillámmal szövetkezve, és fekete pala meg cipolin (finom lemezű agyagpala), mely görse alatt csillámra kvarczra és földpátra bomlik szét. Az ursi képződményben, nevezetesen az itt is előforduló telereken igen gyakoriak a jegeczoduk, melyek kvarcz, mészpát, adular, folypát, apatit, vascillám, rutil, vaskovand és chlorit jegeczeket tartalmaznak.

Ezután a Gotthardfőtömeg lép föl és pedig 7503·4 méternyi vastagságban, déli határló lapját a tunnel déli szájától befelé mérve a 3178-dik méterben egy elvető jelzi, mely a főtömeg csillámgneiszát a 3178 méter vastag Ticino képződmény amphibol kőzetétől és csillámpalájától fölismerhetőleg elkülöníti. A főtömeg kőzete csillámgneisz különféle változatokban mint közönséges, kvarczitos és csillám palához hasonló gneisz, továbbá amphibol kőzetek és serpentin. Az itt előforduló ásványnemek számosságuk mint az előbbi képződményekben és következők: kvarcz, adular, albit, földpát, barnapát, gipsz, zeolithek, apophyllit, apatit, vascillám, rutil,

anatas, titanit, vaskovand, markasit, arsenik kovand, horganytünle, molybdán fényle, csillám, chlorit, és epidot.

Ennek a főtömegnek egyik részében kellett legerélyesebben működni a duzzadás okozta nyomás ellen. A csillámpala itt össze van tördelve, morzsolva, nagyjából elállva, a kvarcz porrá zúzva, a földpát kaolinná és a csillám fagyaggá változva; elállás közben némi mennyiségben gipsz és szén-savas mész is képződött; a törmeléknek felülete rendszeren graphit által feketére van festve, helyel közel pedig vékony vaskovand és mészpát hártával bevonva. Míg az ép csillámgneisznak a fajsúlya 2·71 vízvesztése izitáznál 0·41% és víznyelő képessége minden térem változás nélkül 1·95%, az elállott csillámgneisznak a fajsúlya 2·77, vízvesztése izitálás alkalmával 1·87% és víznyelő képessége 11·1% miközben a kőzet téreme 8·9%-kal növekedek és egy kissé felmelegszik. (28 kgr. kőzet és 52 kgr viz 6—6·5 C. fokkal melegszik meg).

Ezen adatok segélyével könnyen kiszámítható, hogy a csillámgneisz téreme elállás alkalmával 15·1%-kal növekedett, a mi elegendőképen megmagyarázza azon nagyszerű erőt, mely képes vala a hegység tömegének egyrészt összetördelni, összemorzsolni, és tökéletesen megfejtí azon roppant feszültséget, mely a főtömeg elállott részében uralkodik; ezen feszültség az által hogy a száraz-tömeg folyton vizet szívogat magába, természetesen méginkább növekedik. Az elállott tömeget 20% viz tökéletes iszappá változtatja át.

A Ticino medencze képződményének főalkatrésze csillámpala különféle változataival, mint felsítmészke szürke meg fekete gránáttal és zöld csillámpalával, továbbá amphibol kőzetek, kvarczitpala és dolomit-márvánnyal. Mindezen kőzetek át vannak szelve telérek által, melyekben valamint mellékkőzetük odoraiban különféle ásványnemek találtak, névszerint aranyos-ezüst 60—70 % aranytartalommal, vaskovand, delejkovand, vascillám, rézkovand, kvarcz, rutil, delejvaskó, aragonit, mészpát, barnapát, vaspát, gipsz, apatit, chlorit, cyanit, disthen, albit, adular, csillám, turmalin és tisanit.

Kövületet általában keveset találtak, csak görse alatt lehetett néhány korall maradékot felföldözni.

A hegység szövete általában nagyon bonyolódott, legbonyolódottabb a főtömeg és a Ticino medencze kőzete, különböző alkatrészeik igen gyakran váltakoznak egymással, az elvetések és roncsolások számtalanok, amin az elállás okozta roppant feszültség után nem lehet csudálkozni.

(Folytatása következik).

intestinalis és az **angvilula stertoralis**-ban, — valamint ezeknek álcáikban találta. A nevezett tudós egyuttal constatálta, hogy a tenyésztésre alkalmas +12° — 30° R. fokú hőmérséknel az elősdiének a munkások székjében kiürített petéi bevándorlásra alkalmas álcákká fejlődnek, melyeket a munkások tisztátalan kezekkel, pipával, a bányában elköltött étkekkel, esetleg az ivóvízzel is magukba könnyen felvesznek és a megfertőzést ily módon előidézik. Ezen vizsgálatok szolgáltatnak okot az itt Selmeczen is igen elterjed **bányabetegség** kútforrásának behatóbb tanulmányozására, s kitünt hogy ezen betegséget is a fentebbi elősdiék okozzák. Eddig ugyan kifejlett állatkákat találni nem sikerült, de tömérdek mennyiségben lehetett azoknak mikroszkopikus petéit constatálni s belőlök álcákat tenyésztetni: a vizsgálatokból továbbá kiderült, hogy az itteni bányákban az előbb említett elősdiék válfajai jelen vannak. Szerk.

Kömfélék.

Anglia kőszéngazdagsága. A carbonformáció elterjedéséről általában, de különösen az Angolországi kőszénterületek geológiai és nemzetgazdasági viszonyairól igen érdekes és tanulságos adatokat találunk Edward Hull „The Coal-fields of great Britain, their history, structure and resources. With descriptions of the Coal-fields of our Indian, and Colonial Empire and of other parts of the world. 4. Edition. London 1881.” czi „ alatti művében.

Legérdekesebb a műnek azon része melyben a legújabb feltárások figyelembe vételével Anglia kiaknázható kőszén mennyiségét lehető pontossággal kiszámítja. Számításánál csak azon telepeket veszi figyelembe melyeknek vatagsága legalább 0.305 m. s nem terülnek el 1220 méternél nagyobb mélységben; ezen alapon azon eredményhez jut hogy Anglia kőszéntelepei még 136025 millió tonna kőszént tartalmaznak, vagyis hogyha az 1878-dik évi termelést, mely 130 millió tonnára tehető, veszük alapul, a kiszámított s kiaknázható kőszénmennyiség még 1000 évig képes fedezni Anglia szükségletét. W.

Arséntartalmu réz finomítása Lancissière J. és fia Devilli gyárában Rouen mellett Garnier J. az arséntartalmu réz finomítására következő módot használ. A réz megömlesztése lángpestben történik, mely barnakő és mészkőből készült bélléssel van ellátva.

A rézrudak megolvasztása az oxydálás kikerülése végett kormos lánggal történik, miközben az olvasztó béllése is megtüzesedik, a mészkő szénsavas tartalmát a barnakő pedig oxygen tartalmának egy részét elveszti, és ezen gázok átjárván a fölöttük lévő megolvasztott rezet azt mechanikai hatásuk folytán jól összekavarják és oxydálják. Ha az egész réztömeg kellő higfolyásu lett, a képződött mész és mangán oxyd a felszínre emelkedik és az oxydálás által képződött arsénsavval együtt a salakba mennek át. A réz ezen első kezelés után még mindig 20%-át tartalmazza kezdetleges arséntartalmának. Hogy ezen maradék is eltávolitassék a rezet levegő hozzájárulása mellett kibúlni engedjük és a megmerevedés után basikus pótlékkal újból megolvasztjuk. Ezen eljárás háromszoros vagy négyszeres ismétlése által elérhetjük a kívánt finomságot. A kezelés sikerét következő kísérlet mutatja

	arséntartalom ‰	vastartalom ‰
nyersréz	0.789	0.320
az 1-ső olvasztás után	0.141	0.022
a 2-dik olvasztás után	0.113	nyomok
a 3-dik olvasztás után	0.023	—

A kovasav teljes kirekesztése csökkenti a réz veszteséget a salakban. C. R. 1881. Dr. S6.

Pályázatok.

I.

Az alulirt m. kir. bányaaigazgatóság számvevő osztályánál egy számtishti állomás évi ötszáz (500) forinyntyi fizetéssel és egyszáz (100) forintnyi lakpénzzel és esetleg egy számsegédtishti állomás évi négyszázötven (450) forontnyi fizetéssel és egyszáz (100) forintnyi lakpénzzel betöltendő lévén, ezen állomásokra azon figyelmeztetéssel hirdettetik ezennel pályázat, hogy a pályázók kötelesek kimutatni, miszerint nyocz (8) gymnasialis osztályt vagy a felső reál iskolai tanfolyamot sikeresen végezték és az érettségi vizsgát jó eredménnyel kiállották; továbbá kívántatik a pályázóktól az államszámviteltani vizsgálatnak bizonyítványa, jártasság az állami pénz- s anyagszámvitelben és a hivatalos magyar nyelvnek tökéletes tudása szóban és írásban.

Valamely kir. bányaszámvevő osztálynál már alkalmazásban lévő folyamodóknak valamint azoknak kik a bányászati akademiát jó sikerrel végezték, elsőbbség fog adatni.

A fent elősorolt kellékekkel el nem látandott folyamotványok nem fognak figyelembe vétetni.

A kellően felszerelt folyamodványok, melyeknek mellékleteiben a pályázók életkora, képessége és eddigi szolgálata is kimutatandó, 1882-dik évi april 12-eig az előljáró hatóság útján az alulirt igazgatósághoz beterjeztendők.

M. kir. bányaaigazgatóság.

Selmeczen, 1882. évi február 23-én.

II.

A n. váradi lat. szert püsp. uradalom tulajdonát képző vaskohi uradalmi vaskohászati és vaskohászati azonnali betöltendő üzemtishti állomásra melylyel évi egy ezer forint fizetés, tizenkét bécsi öl tüzfifa járandóság, kétszáz forint lótartási költség, és szabad lakás van egybekötve, ezennel pályázat hirdettetik.

Felhivatnak tehát azon okleveles bányász és vaskohászok, kik ezen állomást elnyerni óhajtják, hogy képesítési okmányokkal felszerelt folyamodványokat folyó évi aprilis hó 15-ig a n. váradi lat. szert. püspök uradalmi kormányzói hivatalhoz n. Váradon nyujtsák be.

Vaskoh, 1882-ik évi márczius 7-én.

Jancso Dezső
uradalmi ügyvéd.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Magyarország erdélyi aranybányászata. — Sandberger elmélete az érzetelerek képződéséről. Közli: Kőszeghi Winkler Benő, m. kir. bányatanácsos és ak. tanár. (Vége). — A Gotthard-tunnel és az abban meg más alagutakban a lyukkasztás előtt uralkodó hőmérsék. (Vége). — Közlemények a fémipiacról. — Szerkesztői posta.

Magyarország erdélyi aranybányászata.

Ezen általános czim alatt, nagyszabású cik-sorozatot lehetne írni; de tekintve a szűkkört melyet szaklapunk terjedelme megenged oda törekedtem, hogy egyelőre csupán a legfigyelemre méltóbbat tárgyaljam.

Általánosan elismert dolog, hogy Európának leggazdagabb aranyterülete Erdélynek nyugati hegyvonalaiba esik, (az Ural aranygazdagsága az ázsiai részen van), s mind e mellet gazdag aranyterületünk nagyrésze parlagon hever.

A római aurariák leggazdagabb része szintén a Dacia felixre esik, s mint Plinius írta évenként száz mázsánál több aranyat szállítottak a római kincstárba. Pedig ha összehasonlítjuk azon idők bányaművelési szerszámaival a mostaniakkal bizonyára oly arány áll elő mely az akkori bányász képességét a mostanival szemben igen csekélyre szállítja le; de viszont az akkori bányászorgalom a mostanihoz képest egészen kimagaslik.

Megengedjük, hogy a bányászat sarkpontját a vas képezi; de viszont el kell ismernünk azt is, hogy a bányászat fénypontja az arany, s míg az előbbinek jövedelmező iparaggá tétele nagy tökének beruházását kívánja, az utóbbi sokkal csekélyebb pénzerőt igényel. Három terület van melyen bár szakadatlanul, de épen semmi alapossággal sem művelik az arany bányászatot: Vöröspatak, Bucsum és a Hunyadvármegyébe eső Sztanizsai bányászat.

Vöröspatak bányászata a hajdankor viasszos tábláival is bizonyította ezredéves időkorát. A romai bányaművelés számos jelei állanak fenn még ma is Vöröspatakon s itt az arany bányászatot a harminczas évekig csupán magánosok üzték. Vöröspatak arany-

termelése 48 előtt valóságos eldorádóvá tette azon vidék állapotát a mennyiben a pénznek nagy értéke volt. A legszegényebb bányász többet állított elő hetenként 6—8 gramm aranyból melynek értéke 18 — 24 ezüst huszas volt s ez az olcsó ölelmi szerekkel szemben gazdagságot képezett.

Százakra megy a tárnák száma melyek a három egymás mellett fekvő hegybe vannak vájva; de egyikről sem lehet elmondani, hogy csak közép-szerűleg is megfelelne a rendes bányaművelés szabályainak. Vannak e tárnák között 3 — 500 meterre behajtottak is melyek az illető magán társulatoknak ötven-százezer forintba kerültek; de bányakötés, kiszállító eszköz s vizemelő mindenütt a legprimitívabb; már pedig a belműveletnek ezek sarkalatos tényezői. A külmunkát t. i. a feldolgozást illetőleg is csak annyit mondhatunk, hogy Vöröspataknak mintegy négyszázra tehető zuzdója szintén a legprimitívabb, — s tizenkét nyilra épített zuzó, nem képes hetenként 60 — 100 meter mázsánál többet feltörni.

A belbányászat fenntebb előadott hiányaiból háramolnak a különben gazdag vöröspataki bányászatra a legnagyobb bajok. Behajtanak ugyanis valamely tárnát p. száz meternyire; mélyítés közben rá találnak egy tellérre melyből p. 40 kilogramm aranyat nyertek; hegyen-völgyön lakadalom van ilyenkor; meddővé lesz a tellér, még dolgoznak néhány hóig; az aranytermelés nem fedezi a kiadásokat, abba hagyják a művelést; áll a bánya több esztendeig, ekkor eszébe jut valamely magán bányásznak, ujjalag dolog alá venni az elhagyott tárnát. Ez azonban nem könnyű dolog mert a tárna már első izben rosszul lévén építve nagy kiadásokkal lehet azt csupán ujjalag munkálhatóvá tenni. Van

elég eset rá, hogy 50—60 ezer frtba került tárna teljesen beomlik s többé nem lesz használható. Vöröspatak bányászatának tehát ez egyik legnevezetesebb megölője. A kőzet átalán véve métermázsánként ötven centigramm aranyat ad. Ez fényes eredmény lenne gőz-, vagy helyesen épített vizizuzók alkalmazásánál, de így nem méltó a művelésre. Gőzzuzóval hetenként négy ezer métermázsát feldolgozva, két ezer gramm aranytermelés mutatkoznék a mi mintegy kétezer kétszáz forintnak felelne meg s ezen pénzből 25—30 százalék haszon lenne várható rendszeresebb bányaművelés mellett. A jelenleg alkalmazásban levő 12 nyilas vizizuzók azonban ilyen kőből hetenként nem adnak többet 30—40 gramm aragnál 42—45 frt. értékben; ezzel pedig rendszeres bányászatot nem lehet folytatni. Ugyanily hiányokban szenved a szomszéd bucsumi bányászat is, mely szintén igen gazdag. Itt azonban kivételt képez egy Danciu nevű ur által vezetett bánya mely rendszeresebben műveltetik, de mégis látszik rajta, mert már mintegy hat év óta azaz a mióta rendszeresebben műveltetik, részvényeseit mind gazdagokká tette. Csak legközelebb elmúlt február hóban több került ki ama bányából száz negyven font aragnál.

A Zalathna vidéki bányászat, mely délnyugat felé lekanyarodik Kristyor, Boicza s Brád felé teljesen el van hanyagolva. Csupán Ruda és Zdraholez virágozik, mind kettő jeles igazgatónak vezetése mellett. Rudán Kirinyi Lajos, Zdraholezon László József.

Számtalánszor meg kíséreltem hazánk e gazdag aranybányászatának az által adni lendületet, hogy valamely szövetkezetet alakítván, egyik vagy másik helyen correct bányaipart rendezzek be. Mindannyiszor akadtak ígérkezők, s nagy munkával programokat állítottam össze; szép aranytartalmu kőzeteket küldöttem külföldre, Bécsbe, Budapestre. Ellevelezték egy-egy esztendeig, s még annyit sem tett egyik is, hogy szakértőt küldött volna a helyszínére, hanem végre is agyon hallgatta a dolgot. Szomorú bizonyítéka ez is annak, hogy hazánkban a tőkét inkább bizonytalan de magas kamatlábbal kecségtető szédelgő üzletekbe fektetik, sem hogy valamely realisabb vállalatba bocsátkoznának.

E cikk megírására ujabbán az indított, hogy hazánk szakközönsége, mozgalmat indítva saját maga és barátai körében, kevés fáradtsággal egy oly consortiumot létesíthetne, mely ha csak egy helyen is megkezdene okszerűen Erdély bányaiparát, kevés év alatt valóban kincsre tehetne szert.

Hunyad megyében két barátommal oly területet foglaltunk el, mely a bányászat mezején majdnem

ismeretlen s e terület arany gazdagsága abból constatalható, hogy két év óta néhány paraszt ember egy likból többet kiaknázott kétszáz font aragnál, oly zuzóval mely kerekszám harmincz forintba került s mely hetenként 10—12 métermázsza követ dolgozik fel. Az arany gazdag tellér egy méternyi vastag s néha fontonként 10 gramm aranyat ereszt.

Kérem tisztelt kartársaimat kiket ez ügy érdekel, sziveskedjenek levélben hozzám fordulni, avagy egy levelező lapon nevük aláírásával egyszerűen közölni velem, hogy a megalakulandó részvény-társulatba belépni ohajtanak. A mi természetesen semmi kötelezettséggel nem jár, s csak tájékozás végett szükséges. A mennyiben pedig az egész vállalat 20000 frtnál többet a legvégső esetben sem venne igénybe: 200 darab száz forintos részvényt nyel fedezhető lenne; továbbá tekintve azt hogy a dúspontig csak egy 110 meteres tárna volna kiválandó s egy egyszerű turbinás zuzó építendő: a részvény-tőkének 50%-ka valószínűleg elegendő volna, mert ennek felhasználása után a termelt arany fedezné a többi kiadást, és igen valószínű, hogy rövid időn már a befizetett 50% is vissza kerülne a vállalkozók kezébe.

Az igen tisztelt szerkesztő urat pedig kérem, méltóztassék saját részéről e fényes jövőt ígérő szándékom támogatására, hathatós befolyásával közreműködni. *)

K. Rác Karoly

magán bányász topánfalvi lakos.

Sandberger elmélete az ércztelérek képződéséről.

Közli: **Kőszeghi Winkler Benő**, m. kir. bányatanácsos és akadémiai tanár.

(Folytatás és vége).

A mi az érczteléreknek fellépését mészkövekben illeti, téves Sandbergernek azon állítása hogy mészkövekben fémtartalom mostanáig nem lett volna kimutatható. Sandberger maga is sok mészkövet vizsgált meg e czélból, s azokban nehéz fémeket mutatott ki; így jelesen a németországi kagylómésznek rétegeit pontosan megvizsgálta, s majdnem mindenikben talált csekély mennyiségben ólmot, rezet és zinket, s ezeknek koncentrálása által helyenkint elő is fordul a németországi kagyló mészben ólomfényle, zinktüle (Zinkblende) és rézkovand kisebb

*) Változtatlanul közöltük a felhívást, de az ügy érdekében kíváncsiaknak sőt szükségesnek tartanók, hogy a közönség tájékoztatására az ottani viszonyokról kimerítő, pontos adatokkal megvilágított értesítés jutna a nyilvánosságra. Minden közleményt, mely felvilágosítást nyújt, jöjjön az bárhonnét, szivesen veszünk s felkérjük a cikíró urat is bővebb tudósításra. Szerk.

nagyobb fészkekben. Ezen érces fészkek sehol sincsenek telérnemű hasadékokkal összefüggésben, s így kétségtelen hogy azok csak is a mészkövekből kilugozás által képződhetek.

Különben Sandberger a mészkövek között fellépő ércztelérekről hajlandó azt hinni, hogy azok legtöbb esetben nem a mészkövek kilugozása, hanem infiltrálás által képződtek és pedig oly módon hogy a mészköveket átható, azokat körülfogó, vagy befedő kőzeteknek kilugozási terményei a mészkövek hasadékait megtöltötték; például felhozza a raibli trias korszakbeli mészkövekben előforduló ólomfényle és zinkrézteléreket.

A trias korszakbeli mészkő tömegek Raibl vidékén Karinthiában bitumenes palák által vannak fedve, és az utóbbiakban igen sok szerves zárvány, jelesen növénylenyomatok, puhány és hal maradványok vannak eltemetve. Ezen palákat Sandberger megvizsgálta s azokban arsent, molybdánt, ólmot és zinket mutatott ki, ezek után igen természetes azon következtetés hogy a palák kilugozása által képződött oldatokból ólomfényle és zinktünle csapódott le a mészkövek hasadékaiban.

Igen nyomós ellenvetés gyanánt felhozza Stelzner azon körülményt, hogy oly érczterületeken hol egy és ugyanazn kőzetben számosabb telér fordul elő, azon telérek melyeknek csapás iránya megegyező, egyenlő töltményekeket, ellenben azok melyeknél a csapás iránya eltérő különböző töltményeket tartalmaznak; e mellett azonban nem lehet kimutatni hogy a régibb kőri telérek töltményei a mellékkőzet azon elemei által képeztenének melyek abból legkönnyebben kilugozhatók.

Ezen ellenvetés is a freibergi helyi viszonyokra vonatkozván, Sandberger röviden ismerteti a freibergi telérek előfordulási viszonyait, az ottani telérek között megkülönböztetnek kovandos ólom és zinktünle teléreket melyek idősebbek, és barytos teléreket melyek mint fiatalabbak az előbbieken áthatolnak. A kőzet, melyben a telérek fellépnek, mindenütt egyenlő és pedig szürke gneisz, melyben helyenkint alárendelt rétegekben veresszínű gneisz van közbe fektetve.

A telérek közül rendesen csak az idősebbek ércztartalmuk, s művelésre méltók, a barytos fiatalabb telérek csak ott lépnek fel nagyobb ércztartalommal hol az előbbieket keresztezik. Ezeket előre bocsátva Sandberger megemlíti hogy megvizsgálván a szürke gneisz alkotó részeit, azok között fekete csillámot, orthoklast és oligoklast különböztetett meg; a fekete csillámból 10 grammot elemezett, s azt találta hogy az ólmot, arsent és zinket nagyobb, antimont és rezet pedig kisebb mennyi-

ségben tartalmaz. Ezüstöt ily csekély mennyiségű csillámban nem fedezett fel, azonban kétségtelen hogy nagyobb mennyiségű csillám vizsgálatánál ezt is ki lehetne abban mutatni. Az orthoklast is pontosan megvizsgálta s abban baryumot talált.

Ezen vizsgálatok Sandberger szerint határozottan bizonyítják, hogy a csillámban meg vannak mindazon elemek, melyek az idősebb teléreken fellépő érczekhez az anyagot szolgáltatják. A gneisznak további vizsgálata azt mutatja, hogy annak alkotó részei közül a fekete csillám támadtatik meg mindenek előtt az átszivárgó vizek által; ebből kifolyólag könnyen megmagyarázható azon tény, hogy az idősebb teléreken csupán csak a fekete csillámnak kilugozási terményei lépnek fel. A fiatalabb baryt teléreken miként már említve volt csak ritkán lépnek fel nagyobb mennyiségben érczes anyagok, s ezek csak helyenkint képezik a bányászati műveletek tárgyát. Ezekben a sulypát az orthoklastból veszi eredetét, mely tndvaleműleg csak nehezen mállik, a freibergi baryt telérek tehát már egy későbbi kilugozásnak eredményét mutatják midőn a fekete csillámnak szétbontása és kilugozása részben, vagy már teljesen be volt fejezve. Ezen körülmény a kilugozási elmélet alapján teljesen megmagyarázza a különböző csapással bíró telérek különböző töltményeinek képződését, valamint a felhozott esetben a fiatalabb baryt telérekeknek fémtartalomban való szegénységét is.

Végre Dr. Stelznernek azon ellenvetése, hogy ércztelérek leginkább oly területeken fordulnak elő, hol a földkéreg hatalmas dislocációkat szenvedett, nem tekinthető nyomósnak. A kőzetek szétrepedése tisztán csak mechanikai folyamat, ez által hasadékok repedések vagy másnemű üregek támadnak a kőzetekben, a melyekben az érczes anyagok lerakódhatnak. Miért lenne ily hasadékoknak jelenléte épen a kilugozási elméletre nézve kedvezőtlen holott azoknak jelenléte minden telér képződési elméletnél fő feltételt képez, az teljesen megfoghatatlan, — ezen ellenvetés csak akkor volna nyomós ha egyszersmind az is be volna bizonyítva, hogy az ércztelérek mellékkőzetében sincsenek meg azon elemek melyek a telérek kitöltő anyagát szolgáltatják.

A szászországi érczhegységet alkotó kőzetek silicátjaiban a fémtartalom határozottan be van bizonyítva; hasonlót lehet állítani a Harczhegységet alkotó diabaz, és granit kőzetek silicátjairól is, az ezen kőzetek között fellépő ércztelérek pedig sincsenek összefüggésben sehol ásványos forrásokkal vagy pedig kialudt vulkánokkal; a kárpátokban fellépő ércztelérek viszonyai még kevésbé ismeretesek. Sandberger csupán csak a propylitnak (zöldkő trachyt) silicátjait

vizsgálhatta meg, mely kőzetben a selmeczi érc-telérekek lépnek fel, s ezeknek vizsgálata szintén a kilugozás elmélet helyességét bizonyítja.

A selmeczi friss propylitbol kiválasztott fekete csillámnak és amphibolnak elemzése azt mutatja, hogy abban ólom, réz, zink, arsén, antimon, kobalt, mangán, titan és zinn, határozottan előfordulnak; ezüst és arany tartalom a csillámban nem volt kimutatható, de ezt csak a vizsgálat alá vettett csillám c ekély mennyiségének lehet tulajdonítani melyből mindössze csak 4 gramm állott rendelkezésre. Kétséget nem szenved hogy azon esetben ha nagyobb mennyiség péld. 20—30 gramm megvizsgáltatnék, ebben valamint az ezüstnek, úgy az aranyak nyomai is előtűnnének. Ezen körülményt tehát még a további vizsgálatoknak kellene felderíteni. A propylitbol kiválasztott földpát calcium mellett baryumot is tartalmaz.

Hogyha a selmeczi érczelérekek mellékkőzetét képző propylitnak természetét közelebbről vizsgáljuk azt vesszük észre, hogy abban a csillám. augit és az amphibol már chloritos anyaggá van átváltoztatva, a mikroskopos vizsgálatok továbbá azt is mutatják hogy a nevezett ásványoknak elváltozott anyaga telve van apró kovandos részecskével és mészpáttal, mely utóbbi egyszersmind a kőzet egész tömegét is áthatja.

A propylit elmallásánál tehát chlorit és szén-savas sók képződnek, egyidejűleg a silicátok vastartalma, valamint a többi nehéz fémek is mint kovandok kivállanak ugyanazon módon miként ezt a diorit, diabaz vagy más hasonló kőzeteknél észlelni lehet.

Az amerikai propylitek, s egyéb kitorési kőzetek még mostanáig nem lettek megvizsgálva fémtartalmukra nézve, azonban nagyon valószínű már azon általánosan elismert hasonlatosságnál fogva, mely a selmeczi és az amerikai geológiai viszonyok között létezik hogy az ottani kőzetek silicátjaiban is jelen vannak azon elemek melyek az érczelérekek töltményeihez az anyagot szolgáltatják.

A vulkanikus tevékenység Sandberger szerint az érczelérekek képződésénél annyiban közreműködött, hogy ez által hasadékok képződhettek a kőzetekben, megjegyzendő azonban hogy nem tekinthető minden hasadék a vulkanikus tevékenység eredményének; továbbá hogy a tömeges kitorések által oly kőzetek nyomultak fel, melyeknek alkotásában fémtartalmu silicátok uralkodószerepet játszanak. Végre igen valószínű, hogy a legtöbb érczelér nagyobb hőmérsékén nagyobb nyomás alatt képződött. A települési viszonyoknak megfigyelése egyrészt, másrészt az érczeléreken talált kővületek is kétségkívül bizonyítják

hogy a telérekek régiebb korszakokban képződtek, némelyek a lias, vagy a míg azt megelőző korszakban, mások jelesen a magyarországi és amerikai telérekek a miocén korszakban stb. mindezen időszakokban a föld felületén, de még inkább a föld belsejében jóval magasabb hőmérsék uralkodott mint jelenben, mely körülmény a kőzetek kilugozását tetemesen elősegítette.

Röviden előadtuk az új elmélet alapeszméjét az ellene felhozott kifogásokat, valamint az újabb közzétett ellenczáfólatokat is, tisztelt szaktársainkra bizzuk annak megítélését mennyiben sikerült Sandbergernek, elméletét megalapítani; annak további fejlődését figyelemmel fogjuk kísérni, s tisztelt szaktársainkat is felkérjük, hogy ez iránti észrevételeiket vagy megfigyeléseiket ezen lapok hasábjain közölni sziveskednének.

A Gotthard-tunnel és az abban meg más alagutakban a lyukkasztás előtt uralkodó hőmérsék.

(Folytatás és vége).

Viztölulás.

A finsteraarhorni képződmény igen száraz volt, a beszivárgó vízmennyiség másodpercenként alig tett 1.5 litert az ursi képződmény jóval vizebb; veresszinű vize felhágott 72 literre másodpercenként, mely vason kívül főképen gipszet és chlormagnesiumot tartalmazott. A Gotthard főtömegének északi része vizebb déli részénél s itt összesen alig tett többet 13.5 liternél. A tunnel északi szájától befelé mérve az 5200 és az 5950 méter között a források hőmérséke nagyobb volt, mint a föld kőzet függélyes magasságának megfelel és 26.8° Cels. tett míg a föld kőzet magasságának megfelelő hőmérsék csak 23.8° C. E források legnagyobb része a levegőn kénkönenygaft fejlesztett, lerakodmányuk kénpor. A tunnel déli részében a főtömegből összeszivárgó viz tett mp. 37 l. mely nagyobbbrészt záposnak találattott. Legnagyobb volt a viztölulás a ticino medencében, felhágott m. p. 193 literre. Legbővebb vala azon forrás, melyre a tunnel déli részének 1200-ik méterében bukkantak, vízmennyisége m. p. körülbelül 30 liter. E forrásoknak nagyobb részében gipszet, magnesiumot és oxydul sókat találtak.

Össze véve a tunnelből m. p. kifolyó vízmennyiséget, ez az északi részen 87 litert, a déli részen 230 litert tett. A viztölulás kezdetben mindenütt bővebb volt, későbbben a medenczék és hasadékok lassanként kiürültek.

Hőmérsék.

1880. Februar 29-kén rövid idővel az iránytárna likasztása előtt az ellentárnák végein a hőmérsék 32.1°C . volt, míg 1879 deczemben hó végén a közép hőmérsék 30.8°C . és 1880. januar havában csak 30.6°C -nak találtatott. Ezen 1.5°C . hőmérsék növekedés főképen abban rejlik, hogy utolsó időben igen erélyesen dolgozván, az ellentárnák végein nagyon sok munkást és lámpát alkalmaztak. A tunel északi részében a 7630 és 7745 méterek között a hőmérséket april 14 és 28-án továbbá május 17 és 28-án 30.5°C . találták.

1880. III. negyedében Airolo felől a 6200 és 7280-ik méter között a közép hőmérsék 30.71°C . vala, a tunel szája pedig 13.57°C . ugyanazon év IV. negyedében az előbb említett határok között a hőmérsék 29.26°C ., a tunel szája előtt 1.38°C . találtatott; 1881. I. negyedében a hőmérsék a fentebbi szelvények között leszállott 29.20°C . és a tunel szája előtt 0.11°C , mely tapasztalatok azt mondják, hogy a küllevegő 13 hónap alatt majd semmi befolyást se gyakorolt a belső levegő hőmérsékére; a min azonban nem lehet csodálkozni mert mindnyájan igen is jól tudjuk, hogy bármely tárnába a küllevegő csak azon pontig hatol be, ahol a tárna talpa a tárna főtejének szintjét eléri. mely szint fölött természetesen légáramról szó se lehet.

1881. január havában tehát még a likasztás előtt, több napig tartó kísérletet tettek az iránytárna hőmérsékének csökkentésére az által, hogy a sűrített levegőt egyedül csak a tárna vég szellőztetésére használták, midőn is az találtatott, hogy a hőmérsék a tárna végén 84 óráig tartó szellőztetésnél 0.3°C . és 96 óráig tartó szellőztetésnél is csak 0.5°C . csökkent, és hogy néhány nap mulva az előbbi hőmérsék ismét vissza állott.

Észleleteiket kiterjesztették a közet hőmérsékére is, mely rendszeren $1-1.5^{\circ}\text{C}$. haladta meg a levegő hőmérsékét.

Az alagut déli szájától 5750 méternyi távolságban fúrtak száraz közetben két 1.5 mtr. mély likat, az ezen fúrásokban 96 óráig tartott hőmérők 30.53°C . mutattak míg a környező tárnalevegő hőmérséke csak 29.4°C . vala.

Még érdekesebb azon beszéd, melyet Landsberg a Gotthard-tunnel és általában a tunnelek hőmérsékéről ugyanott tartott.

Még a közel multban egyedül a bányászt érdekelte azon hőmérsék, mely az általa még hozzá férhető mélységben uralkodik; mióta azonban az alpesek alatt a hosszú alagutakat készítik, és az illetők oly hőmérsékre bukkantak, mely a munkát

nagyon megnehezíti sőt bizonyos körülmények között lehetetlenné is teheti a földkérgében uralkodó hőmérsék kérdése általánosabb érdekűvé vált.

Számos észleletek, melyek bányákban, aknákban és földfúrásokban tétettek következő eredményekre vezettek:

Bizonyos mélységben a föld felülete alatt a hőmérsék egész éven át állandó mely mélység azonban különböző helyeken különböző és nagyjátlagban 29 méter.

Hogy ezen mélységen alul a hőmérsék növekedik, mindenki nagyon jól tudja; a törvényt azonban, mely szerint a növekedés történik, vagyis azon együtthatót, melynek szorzata a mélységgel bármely mélységben a hőmérséket adja, még eddig senki sem ismeri.

Ezen hőmérsékugy látszik nem függ a földrajzi szélességtől, mert ha ez állana, akkor a közép szélességi fokok együtthatójának azok közé kellene esni, melyeket Batavia és Irkutskban találtak, ami azonban nem úgy van. Landsberg mind azon észleletekből, melyeket alkalma volt összeállithatni, azon következtetésre jutott, hogy a geothermi mélység egy azon aknában vagy földfúrásban inkább növekedik, mint csökken a mélységgel, azaz hogy mennél nagyobb a mélység, melybe hatolunk annál nagyobb a geothermi vagyis azon mélység, mely a hőmérséket 1°C . növeli; az ellenkezőt egészen tagadja. Akadott azonban oly észleletekre is, melyekből az tűnik ki, hogy az együttható vagyis az egy foknyi hőmérséknek megfelelő mélység állandó.

Azon határozatlagságnak oka mely ez iránt uralkodik, részint számítási hibákban rejlik, mint történt pl. azon számításokban, melyek Spenberg híres észleleteit tárgyalták.

Általánosán el van fogadva, hogy aknákban és földfúrásokban a hőmérsék együtthatója C . féle fokokban $0.03-0.033$, tehát hogy minden 1°C . fokbeli hőmérsék emelkedésnek $30-34$ méter mélység felel meg, vagyis hogy a geothermi mélységnek léptéke $30-33$ méter.

Mindezen észleleteknél azonban egyedül csak a föld melegéről van szó, sehol se vétetnek tekintetbe azon egyéb tényezők: hévforrások, kovandók és földpátok elmállása, a carbonium lassu elégeése ste. melyek a föld melegségére szintén befolyást gyakorolnak, mely befolyás pedig a bányászatban nagy szerepet játszik, például a nevezetes Comstok bányában (Nevada) $600-800$ meter mélységben a normál hőmérsék $40-50^{\circ}\text{C}$. sőt több is, minek oka felől még eddig senki se jött egészen tisztába, s azt legtöbbször hévforrásoknak tulajdonítják. Különböben nem fordult elő még oly eset, hogy valamely

bányában a forráság miatt be kellett volna az üzletet szüntetni, csak Humboldt említ hallomás után, egy ily esetet az Andesekben. A bányák mélysége azonban meg se közelíti azon közettömegek függélyes magasságát, mely az alpesekben készített és még készitendő tunneleket fűdi.

Az aknában és földfurásokban nyert (0·03 — 0·033) együttható, mely csak rónaságokban és teljességgel nem magas hegységekben tett kísérletekből lett leszámaztatva, szerencsére az alpesekben nem érvényes. A viszonyok az alpesi alagutakban egészen mások.

Midőn az első alpesi alaguthoz a Mont-Cenishez fogtak, a bányászok észleletei folytán számtalan nehézségtől féltek, melyeknek azonban egyike se valósult; nevezetesen féltek a forráságtól, de ez se lehetett nagy terhükre, mi abból tűnik ki, hogy csak egy pár nappal a likasztás előtt jutott eszükbe, hogy geothermi észleletekkel is kellett volna foglalkozniok. Épen csak annyi alkalmuk volt hogy a tunnel közepén a közet hőmérsékét még meghatározhatták, melyet 29·5° C. találtak.

A Mont-Cenis tunnel középpontjának magassága a tenger színe fölött 1350 meter az ezen pontnak függélyesébe eső külpont 1600 méterrel fekszik magasabban, hol a lég rendes hőmérséke — 6° C. és a közeté — 1° C. miből következik, hogy a hőmérsék a hegycsucsától az alagut középpontjáig vagy is 1600 méternyi mélységig 30·5° C. növekedett, minélfogva itt a geothermi mélység $1600 : 30·5 = 52$ m. és a geothermi együttható $30·5 : 1600 = 0·019$.

Mig tehát aknában és furásokban azt tapasztalták, hogy minden 30 méternyi mélységben növekedik, a hőmérsék 1° C. Mont-Cenisben azt találták hogy minden 1° C. hőmérsékbeli növekedésnek 52 méter mélység felel meg. A különbség nagy, azonban könnyen megfejtethető, ha azon tömegmagassága helyett, mely a tunnel középpontja fölött fekszik, a tömeg mennyiséget vesszük tekintetbe; nevezetesen ha el nem felejtjük, hogy a fölület hűtő ereje, a hegység legmagasabb pontján ugyan 1600 méterből de a hegység oldalán sokkal kisebb távolságból működik.

A második nagyszerű alpesi vállalat a Gotthard-tunnel, hol mindjárt kezdetben nagy figyelmet fordítottak a hőmérsékre.

A tunnel geologiai viszonyainak megfigyelésével Dr. Stapff lett megbizva, ki e fölött nemcsak azon tanulmányokkal és észleletekkel foglalkozott, melyek a tunnelnek hőmérsékére vonatkoznak, hanem azon viszonyokkal is melyek a tunnelekben egészségi szempontból fontosak. A hőmérséket tekintve kiterjesz-

tette figyelmét a küllevegőre és a földkéreg külső részére, a tárnában a tárna levegőjére, vizére és a tárnában működő munkások vérére is. Megfigyelte a tárna hőmérsékét tekintettel a felállási pontok távolságára a tárna szájától és tekintettel a tárna fölött fekvő tömegre. Az észleletek künn is, benn is nehézségekkel jártak, mert a föld hőmérsékének befolyását sok más körülmény annyira elhomályosította, hogy a megállapított eredmények nagy része épen nem vala alkalmazható a fölállitandó együtthatók kiszámítására. Dr. Stapff fáradozásainak egyik megnyugtató jutalmául tekintheti azon körülményt hogy az általa előre kiszámított hőmérsék a tárna közép pontjában a valóságban talált hőmérsékkel majd egészen megegyezett.

Észleleteiből az tűnik ki, hogy az első 2—3 kilométernyi távolságot a külső hőmérsék befolyásolja, és hogy további távolságokban az iránytárnában észlelt hőmérsék, mellőzve a hévforrások és az elmálló ásványok befolyását egyedül csak a fölötte fekvő tömegtől függ. A szabályos körülmények között észlelt eredmények kétféle képletre vezettek, melyek egyike a hőmérséket a hegység azon függélyes magasságától teszi függővé, mely a megfigyelési pont fölött létezik, másika pedig azon merőleges vonaltól, mely a megfigyelési pontból a hegység fölületére vonható. E bonyolódott képleteket mellőzve, legyen elég annyit mondani, hogy Dr. Stapff közelítőleg azt találja, hogy az átlagos hőmérséket megkapjuk, ha a függélyest 0·02068-al vagy a merőlegest 0·02159-el szorozzuk.

A Gotthard-tunnel középpontjának magassága a tenger színe fölött 1154 meter, a tunnel középpontját fűdő hegytömegnek magassága függélyesen mérve körülbelöl 1700 méterrel nagyobb. A Gotthard hegy legmagasabb pontja közel ugyanazon szintben fekszik a Mont-Cenis legmagasabb pontjával. A kül legmagasabb pontján a közet hőmérsékét 1° Cel., a tunnel középpontjában 30·5° Cel., miből következik, hogy az együttható $\frac{30·5 + 1}{1700} = 0·0185$ mely közel egyenlő avval, melyet Mont-Cenisben találtak.

Sokan azt mondják: a Gotthard-tunnel közepén uralkodó hőmérséket minden képlet nélkül egyszerűen a hasonlóság alapján is meg lehet állapítani a Mont-Cenisben nyert tapasztalatokból. Ezt mindannyiszor ismételni lehetne, valahányszor valamely észlelet egymásikat megerősít; azonban tagadhatatlan, hogy Dr. Stapff számos rendszeres észlelete által a tudomány sokkal többet nyert, mint azon egyszerű tény által, hogy megállapította, miszerint a Mont-

Cenisben tett észleletek nem különböznek azoktól melyek a Gotthard-tunnelben találtattak.

Azon körülménynek, hogy a Gotthard-tunnel magassága a tengerszine fölött csekélyebb, mint a Mont-Cenisé, lehet befolyása az elsőnek nagyobb hőmérsékére; a tunnel hosszúságáról legfőlebb annyit mondhatni, hogy mennél hosszabb a tunnel annál későbbben hűl ki elkészülése után.

Benn a Gotthard-tunnel közepe táján a közet hőmérsékét $30^{\circ}5'$ C. találták, melyre a bevezetett levegőnek csak igen csekély hatása észleltetett, úgy hogy a munkások is körülbelül $30^{\circ}5'$ C. melegben dolgoztak.

Airoló felől vagyis a tunnelnek nedves déli részében sokkal egészségtelenebb volt a levegő mint az északi részében Göschenen felől; Dr. Stapff Dubois-Reymonddal e fölött tanácskozáván, utóbbi a következőleg nyilatkozott: az ember épen úgy dolgozhat 50° C. száraz levegőben mint 40° C., nedves levegőben, és e fokokat azon határu l tűzte ki, melyben az ember még némi kitartással dolgozhat.

Sokkal többet ártott a hőség a munkásoknak a Gotthard-tunnelben mint a Mont-Cenisben, ámbár a hőmérsék alig volt nagyobb mint itt, a baj egyéb körülményekben rejlett, melyek között a leglényegesebbek a következők: Gotthardban a levegő nedvesebb volt mint a Mont-Cenisben, minek oka a szakavatottak szerint azon körülményben található fel, hogy ott az iránytárnát felül, itt alul hajtották, a honnan az összeszűrődött vizet a talpba vágott csorga egyszerüen a külre vezette; Gotthardban nem oly repesztő és világító anyagokat alkalmaztak, mint Mont-Cenisben; a bevezetett üdelevegő mennyiségén és a megromlott levegőnek ki vezetése módjában is nagy volt a különbség; végre Gotthardban inkább sietteték a munkát, tehát egyszerre több munkást alkalmaztak és több világító szert használtak mint Mont-Cenisben. Dr. Stapff megfigyelte a tunnelben az ember hőmérsékét is, és azt találta, hogy az ember vérének szabályos hőmérséke a munka mennyiség és a körülötte létező levegő hőmérsék arányában növekedik; ezt az arányt képletbe is foglalta, mely azonban még eddig a tűzpróbán nem ment keresztül; e szerint a tunnelekben működő ember vérének hőmérséke $0^{\circ}4'$ C. növekedik, és e fölött $0^{\circ}07'$ C-al minden fokra, mellyel a munkahely hőmérséke meghaladja azon hőmérsékét, melynél a vérhőmérséke megfigyeltetett.

Tudvalevőleg még két nagy-szerű alpesi tunnelen tervezgetnek, melyeknek egyike a Simplont, másika a Montblancot hatolná át. Dr. Stapff szerint igen nehéz lesz a Simplont oly helyen áttörni, mely vasuti kapcsolatra kedvező. Két ilyen hely van kitűzve, az

egyiken a tunnel hosszúsága 16 másikon 19 kilométert tenne. Az elsőnek középpontjában, melynek magassága a tengerszine fölött 800 mtr. és melyet 1800 m. vastag hegytömeg főd, Dr. Stapff képlete 40° C. eredményez; a másodiknak a középpontjában melynek magassága a tenger szine fölött 730 m. és mely fölött a hegység függőleges magassága 2250 mtr. a képlet eredménye 47° C. Még nagyobb hőmérsék várható a tervezett Montblanc középpontján melyen 2400 m. vastag hegytömeg fekszik.

Mind ebből az következik, hogy a hőmérsék kérdésének megoldása főképen a tunnelekre nagyon fontos és hogy a Simplon és Montblanc tunnelek számára a forróság ellen más módokat kell feltalálni, mint a minőket Mont-Cenisben és a Gotthard-tunnelben alkalmaztak; bizzuk azt a folyton fejlődő technikára, mely bizonyára nem fogja cserben hagyni a bátor vállalkozókat.

L.

Közlemények a fémpiacszról.

Budapest, 1882. Márczius 20.

Azon áringadozás mely a fémpiacson február hóban mutatkozott, lassanként megszűnt, és most nyugodtabb hangulat és kielégítőbb üzleti viszonyok állottak be.

Az angol nyersvas-árak legtovább szenvedtek áringadozásokat és csak a legutóbbi időben tüntetnek fel némi javulást.

A magyar és osztrák piacokon az irányzat nyugodt de szilárd, az óhajtott árfelszökkenést azonban nem sikerült érvényre juttatni, mert a pénz-piac és politikai helyzet folyton változó és nyugtalanító hirei az iparüzlet emelkedésnek indult irányát bénítólag befolyásolták.

Főleg építővas nemekben igen jó a kereset és nevezetesen gyámvasak, építőlemezek, vasoszlopok stb. jelentékeny mennyiségekben rendeltettek meg, nyersvas, hengerelt rudvas és kereskedelmi lemezvasak jó üzletnek örvendenek.

A vasárak változatlanok maradtak.

Németországban a nyersvas emelkedő irányu, jöllehet a termelést új nagyolvasztók üzembe tétele által nevelték; a többi vasnemek nyugodtabbak de azért szilárdak.

Az angolvas-üzlet valamivel javult. Glasgovi Warrant-ok 48 sh 7 d-ra emelkedtek.

Belgium, Franciaország és Amerika vaspiacai tartós áringadozások után csöndesebbek lettek.

I. Faszénrel olvasztott nyersvas ára:

a) felső magyarországi

fehér a gyárnál métermázsánként	4,20—4,50 forint
szürke „ „	4,40—4,70 „
fehér Bécsben „ „	5,10—5,40 „
szürke „ „	5,30—5,50 „

b) styriai

fehér a gyárnál métermázsánként	5,30—5,50 forint
szürke „ „	5,40—5,70 „
Bessemer „ „	5,50—5,80 „
tükrös „ „	6,50—6,80 „

II. Kokszal olvasztott nyersvas ára:

szürke schwechati a gyárnál mmként	5,70—6,00 frt.
fehér „ „ „	5,40—5,60 „
Scot Coltmess I. Bécsben „ „	6,20—6,40 „
Scot Bessemer „ „	6,40—6,60 „
angol Cleveland szürke „ „	5,00—5,20 „

III. Hengerelt vas ára:

a) magyarországi

rudvas Budapest mtrmként	11,00—12,00 frt.
zárlemez „ „	17,05—17,50 „
födéllemez „ „	18,00—18,50 „
kazánlemez „ „	16,50—17,80 „
waggonlemez „ „	16,00—17,00 „

b) styriai

rudvas Bécsben métermázsánként	12,00—12,50 frt.
zárlemez „ „	18,50—19,00 „
födéllemez „ „	19,00—19,50 „
kazánlemez „ „	18,50—19,00 „
waggonlemez „ „	17,00—17,50 „

c) morva-sziléziai

rudvas Bécsben métermázsánként	11,40—11,60 frt.
gyámvas „ „	12,00—13,00 „
ócskasin „ „	6,60—9,80 „

IV. Aczél.

Bessemer ingotaczél Bécsb. mmként	7,60—7,80 frt.
Bessemer rudaczél „ „	14,00—17,00 „
szerszám aczél „ „	16,00—18,00 „
vasuti aczélsin „ „	11,60—13,50 „
finomított aczél „ „	27,90—38,00 „

Réz

folytonos áringadozásoknak volt alávetve, utoljára javult.

Ólom

csöndes. A bécsi cs. k. fegyvergyár 11,000 métermázsa lágyólmot vett a bleibergi „Bergwerks-Union“ vállalatától és ez az áringadozásokat némileg csillapította.

Zinn

hanyatló irány után ismét szilárdult.

Zink

erős ajánlatok folytán hanyatlott.

Az árak Budapesten következők:

tárcsaréz	mtrmzsként	78—80 frt.
táblaréz	„	82—84 „
üstök és katlanok	„	115—128 „
kacsulák és kazánfenekek	„	105—107 „
hengerelt réz	„	97—98 „
ócska réz	„	72—77 „
zinn (Banka)	„	148—150 „
öntött zink	„	20—22 „
magyar ólom	„	16—20 „
bleibergi ólom	„	19—20 „

Szerkesztői posta.

Állomást keres:

1. Egy tapasztalt bányász, ki hosszabb ideig szolgált mint üzemvezető egy terjedelmes ércbányadálomnál. Ajánlatok elfogadtatnak S. P. F. alatt a szerkesztőségnek.

2. Egy akademiát végzett bányász, ki mint gondnok több év óta működik egy nagyobb kőszénbányánál Horvátországban. Ajánlatok L. G. P. alatt a szerkesztőséghez.

3. Egy oklevéles fiatal bányász, kitűnő bizonyítványokkal és több évi gyakorlattal. Ajánlatok Sz. P. G. alatt a szerkesztőséghez.

* * *

T. Révész S. urnak Budapest. 125 sz. levele értelmében a példányokat megküldöttük.

T. Novák S. urnak Rhonicz-Brezován és T. Szlujka G. urnak Brádon, megkaptuk s annak idején meg fog jeleni.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Az osztrák államvasutal kötött egyesség és bányászatunk. Farbaky Istvántól. — Az úrvölgyi érctelepülési viszonyokról. Mészáros Gyula okl. bányász és akad. tanársegédétől. — A kovácsolt vas és aczél osztályozásának kérdéséhez. Tettmajer Lajos nyomán, ismerteti Tettmajer László akad. hallgató. — Közlemények a fémipiaczról. Különfélék. Pályázat.

Selmeczbánya, 1882. Apr. 29.

A mult napokban a napi sajtó oly nevezetes eseménynek hozta hírét, mely nem csak a kereskedelmi és üzleti világra, nem csak politikai tekintetben bir rendkívüli fontossággal hanem minket is kik a magyar bányászat ügyét szívünkön viseljük. annak megerősödését, felvirágozását legforróbb kívánságaink közé sorozzuk, a legkedvesebben lepett meg. A hír a cs. k. szabadalmazott osztrák (u. n. francia) vasúttársaság és a magyar állam között, hosszú harc után létre jött egyességre vonatkozik, melynek folytán a társulat magyarországi vonalai és birtokai számára egészen önálló, a bécsitől teljesen független magyar igazgatóság szerveztetik. A nevezett vasúttársaság tehát felhagyott a magyar állami eszme ellen folytatott harcával és ugy a saját mint az ország érdekében megalkudott a megmásíthatlan viszonyokkal s belé nyugodott a dualizmusból folyó természetes következményekbe.

Ismeretes dolog, hogy a társulatnak az egykor Bánságnak nevezett alsó vidéki megyékben nagy terjedelmű birtokai, gazdag vas és kőszén bányái, első rangú vas és aczél gyárai vannak, melyekben azomban az ügyvitel nem csak nyelvére hanem szellemére nézve is idegen, a mi vágyainkkal és törekvéseinkkel össze nem férő volt; a mi ügyünk nem volt az ő ügyük és a társulatnak vállalatai, ipar telepei mind megannyi idegen gyarmatot képeztek, a melyekben különösen 1868 óta honfitársaink mint tisztviselők csak elvétre, csak kivételesen nyertek alkalmazást. Ha emberre volt szükség azt külföldön

keresték, külföldről hozták be s a mi ifjainknak még csak az sem volt mondjukban, hegy a jövőre való kilátással ott szerezték volna tapasztalásaikat, ott a hírneves gyártelepen vethették volna meg jövőjüknek alapját. Mi soha sem tartoztunk a túlzók sorába soha sem voltunk az idegen kulturának ellenségei, sőt inkább hálás elismeréssel emlékezünk meg mindenről a mit annak köszönhetünk, — hálával fogadtuk és fogadjuk mindenkor a szellemi vívmányok, az ipar és tudomány haladásának átültetését, jöjjön az bár honnét, tárt karokkal fogadjuk azokat kik hozánk jönnek, hogy minket oktassanak, hogy tapasztalásaikat és tudományukat nálunk, országunk és saját maguk javára értékesítsék, — de azt meg kell kívánnunk hogy respektálják a mi jogosult követelményeinket, hogy igyekezzenek velünk új testvéreikkel egybe forrni, — hogy idegen, a magyar állam keretén kívül eső érdekeknek ne szolgáljanak. A nyelv kérdése ez irányban akadályt nem képez, mint azt idegen ajku de hozánk törhetlen hűséggel ragaszkodó honfi társaink bizonyítják; a mire súlyt fektetünk, az a szellem, az érdek közösségnek érzete és tudata.

A magyar állam és a csász. kir. szab. osztrák vasút társaság közt megkötött egyesség folytán meg fog szűnni az utóbbi tulajdonát képező magyarországi bánya és kohótelepek exclusiv volta s a fényes jövőt ígérő pálya ott is megnyílik a mi ifjaink számára. De a szerencsésen és mondhatni hogy mindkét félre nézve előnyösen megoldott válságnak még azon fontos hatása is lesz, hogy az ez által fokozódó

erkölcsi nyomásnak, valamint a mindinkább érvényesülő elszigetelés következményeinek még azon más bányatársulatok sem fognak sokáig ellentállhatni, melyek még ma is idegen földről, idegen szellemben kormányoztatnak s velünk nem érző, tőlünk és intézményeinktől idegenkedő elemet képeznek. Az üzletnél ugyan első sorban mindig csak finanziaális érdekek lesznek mérvadók, de azért az üzletnek is lehet, sőt kell hazafiasnak lenni, s meg vagyunk győződve, hogy ha kormányunknak sikerült az ország érdekeit a hatalmas cs. kir. szab. osztrák vasut társaság irányában megvédeni úgy még könnyebben fog az szükség esetén a többi, alkalmazkodni nem tudó vagy nem akaró társulatokkal szemben sikerülni.

És épen ezért örvendünk mi oly nagyon a létrejött egyességnek, ezért üdvözljük azt mint nemzeti kormányunk egy legnevezetesebb vívmányát, mint magyar szellemű bányászatunk fejlődésének hatalmasabb támaszát. Ha egyszer az alsó és felső vidéki bányászatot közös érzület, ugyan azon hazafias szellem és törekvés hatja át: akkor bányáiparunk nemzeti irányu fejlődése gyorsan fog bekövetkezni és a többi társulatok is velünk szövetkezve, hozánk csatlakozva segíteni fogják az országos magyar bányászati és kohászati egyletnek megalkotását.

Hogy azomban ezen méltányos kívánságunk mihamarább teljesedésbe mehessen szükséges, hogy a bánya és kohó társulatok számára kellő szellemi erő álljon rendelkezésre, és ne menthessék mulasztásukat azzal, hogy minden igyekezet dacára sem képesek az üresedésben levő állomások betöltésére hazai erőt találni, míg künt a nagy productio folytán mindenkor lehet mérsékelt feltételek mellett használható erőket nyerni.

A dologban van valami, ifjuságunk a bányászati szakokra valóban gyérebben jelentkezik mint azt az országban üzött összes bányászat és kohászat nagy terjedelme meg kívánná, de azt hiszem, hogy itt is úgy mint sok más esetben circulus vitiosusban forogunk, melyből az ügyek folyását okvetlen ki kell zökkenteni: az ifjuság nem választja a bányászati szakokat életpályául, mert állítólag kevés kilátása van az előmenetelre és nem talál megfelelő alkalmazást az idegen szellemű társulatoknál, ezek ellenben azt mondják, hogy kénytelenek idegeneket alkalmazni, mert nem találhatnak szükségük fedezésére megfelelő benszülött egyéneket. A mint már említettük, ebben van némi igazság, de biztosan hiszük hogy ha közönségünk bizalma a bányatársulatok irányában vissza tér, ha ezek őszinte jó akaratot és előzékenységet fognak törekvéseinkkel szemben tanúsítani: a bajon rövid idő alatt segítve lesz. Ifju-

ságunk minden tekintetben képes megfelelni a hozzá kötött reményeknek s az illető társulatok megfognak győződni arról, hogy bennök ügybuzgó, kellő képzettségű tisztviselőket nyerhetnek; másrészt úgy a közérdek valamint az ifjuság jól felfogott érdeke is megkívánja, hogy minden áron elfoglalják a tért s ezt saját maguk és utódjaik számára biztosítsák; ezért kívánjuk és óhajtjuk, hogy tanuló ifjuságunk sűrűbben vállalkozzék a bányászati és kohászati szakokra, melyek aránylag véve oly sok, oly fényes állást nyújtanak a törekvő szakembernek, és a kiváló tehetségnek mint kevés más életpálya.

Farbaky István.

Az úrvölgyi ércztelepülési viszonyokról.

Mészáros Gyula, okleveles bányász és akad. tanársegéd-től.

Az úrvölgyi ércztelep 1251-ben találtatott fel, és mindjárt kezdetben oly nagy volt az áldás részben, hogy a bányamű 1255-ben „Haupt-Kupfer-Berg-handlung elnevezést nyert.

A XV. század végén és a XVI. század elején Thurzó egyedül, majd a Fuggerekkel közösen mivelteti a bányákat; ez időszakban évenként 8—10 ezer mázsa rezet és 800—1000 márka ezüstöt termelt Úrvölgy.

1543-ban az Ernst család kihalása után a fiscusra szálltak a bányák, melyeket I. Ferdinánd biztosa 1546-ban át is vett és azóta — megszakadás nélkül — a bányakincstár birtokában vannak.

1682-ben lett megállapítva a bányakincstár és a szomszédos beszterczebányai társulat között az ujtárna 1075 méterében egy keleti csapásu határvonal; lebegő határu az ujtárna főtéje fogadtatott el, mely alatt és a határvonaltól délre eső telep-rész a kincstár birtokában maradt.

Említésre méltó körülmény, miszerint Úrvölgyön a XVI. században már oly mélyek voltak a bányák mint jelenleg.

Ezen pár történeti adat közlése után áttérek tulajdonképeni tárgyamra: az úrvölgyi ércztelepülési viszonyok fejtegetésére azon megfigyelések és tapasztalatok alapján, melyeket a nevezett bányákban tettem, illetve szereztem.

Úrvölgy geologiai alkotásában főszerepet játszanak, alulról fölfelé menő sorrendben: a jegeczes-pala (gneisz és csillámpala) grauwacke, triasmész, alárendelten fellépnek: homok, homokkővek, mészcöglomerát.

Az ércztelepek valóságos telerek (jobban mondva egy telér halózat) átalános éjszaki csapással, és

nyugati dőléssel; anyaközetjük a jegeczes-pala és egy vékony grauwacke az öv, mely az előbbit borítja, de olykor egészen is hiányzik. Ugyilátszik, határozottan nem állíthatni, hogy e két közet vállapja egyszersmind vetődési lap is. A telerek átmenete egyik közetből a másikba a nyitva levő közléken nem észlelhető, jölehet a régi térképek a mellett lát-szanak szólani, hogy azok tárházai, a hasadékok egyidőben keletkeztek a két közetben. Az ércz minősége sem ad e tekintetben bővebb felvilágosítást, mert ámbár a fakóércz gyakoribb a grauwackében, de a jegeczes-palában sem hiányzik az a rézkovand társaságában.

Az elvetések nem oly gyakoriak, mint az első tekintetre feltűnni látszik. Ugyanis az ércztelepekkel kereszbe csapó, Úrvölgyön átalában verespálának (Rothschiefer, Červenák) nevezett s mint már neve is mutatja palás szövettű, vereses kinézésű, továbbá ősbib grauwacke zárványokban bővelkedő közetet vetőnek nem tekinthetjük; hanem igen is tekinthetjük olyan üledékes közetnek, mely az ősbib jegeczes-pala és grauwackében már bevégeződött érczesedés után rakódott le, és mely az érczvívó közetekben a régbib geológiai korszakban az erosio szűlte mélyedéseket kitölté, mely tehát valóságos tagja a hegységnek s pár helyen homokkal van borítva; a réteg sorozatot a triástartól kezdve (Pošepny szerint) a rhäti, lias, neocomi képződményekhez tartozó mészkövek zárják be. Ennyit az általános földtani viszonyokról.

A mi a jegeczes-pala ércztelereit illeti, csapásuk átlagosan éjszaki, menedékes (Schwebend) nyugati dőléssel. A fejtéseken átszivárgó vízből cementréz nyeretik. Ellenlejtés (tehát keleti dőlésű) csekélyebb vastagságú erek képezik jelenleg a fejtés tárgyát, melyeknek töltelékében a fakóércz rézkovanddal keverve fordul elő; a teléranyagát gyakran találjuk a mellékközzettel összenőve.

Fentebb említém, hogy az érczvívó grauwacke olykor egészen is hiányzik és jegeczes-palán közvetlenül a verespálát találjuk. Erre nézve igen tanulságos képet nyújt a Nándoraknai osztályban az u. n. Colniki mivelet hol is az utóbb említett ellenlejtés erek vannak művelés alatt.

E bányarészen a jegeczes palán közvetlenül a verespala fekszik, mely kezdetben itt is mint egy-átalán mindenütt Úrvölgyön vetőnek tartatott és pedig kisebb jelentőségű vetőnek, miután a 25 méterrel mélyebben fekvő szinten nyomára sem akadtak. Meg kísérelték tehát annak áttörését s 60 méter hosszú kereszt vágatot hajtv a verespalában, állítólag grauwackét ütöttek volna meg, minek folytán ez időszert ezen verespala a jegeczes-pala

és a grauwacke vállapjának tekintetik, anélkül azonban, hogy e grauwacke megvizsgálására lépéseket tettek volna; a minek pedig okvetlen meg kell vala történni, ha az úrvölgyi ércztelepülési viszonyokról eddig vallott nézetet fenn tartani akarjuk.

Megemlítésre méltó jelenség, hogy a jegeczes palában a verespala közelében gyakran találni fekvő szerű érczes beágyazásokat.

Ha a jegeczes palák képződésének kimagyarázására felállított különféle hypothesisok közül az úrvölgyire nézve azt fogadjuk el, mely szerint az tulhevített tengerben, nehéz légkörnyomása alatt jelenlegi állapotában vállott ki: úgy nagyon közel áll a gondolat, a jelzett jelenségeket tekintetbe véve, hogy érczünket is ugyanazon tenger vízből eredetnek képzeljük.

A mi a grauwacke ércztelepeit illeti, régebben csak az u. n. úrvölgyi főtelér (egy változó vastagságú ér hálózat, minek folytán feltárása költséges) egy fedüérrel és a Gugler ér voltak ismereteseek; később több mellékér csatlakozott a nevezettekhez. A telér hálózat éjszaki csapású és keleti dőlésű.

Az érczvitel viszonyainak leírására a Ludovika aknai osztály néhai legáldásosabb közét az u. n. „Erzhof“-ot az ujtárna I. fedüvágatában levő miveletekkel szemeltem ki, hol inkább nyílt alkalom a a tanulmányozásra és jelenleg is a legjobb mosni való berakott törecs termeltetik.

A telér szövete itt, a mint azt a hagyásokon észlelni lehetett, egyszerűen részarányos fekmés, a hasadék oldalain vaskos fakóérczezel, a nyílás fönnmaradt részét jegecz üreg nyoma nélkül jegeczes és tömör gypsz tölti ki. Az egymáshoz közel fekvő érczes lapok, a mellékközzetet keresztülkasul szelő zsinórok a telepnek tömzsszerű kinézést kölcsönöznek. A telér anyagának elmállási terménye bányazöld (malachit). A pár év előtt ismeretessé lett „Úrvölgyit“ ásványt is itt találtuk a talpban, érczestörecs között víz alatt; ugyan ezen ásvány bársony küllemű példányai pedig a közle oldalait borították.

Dél felé ezen teleret annak a legdusabb pontján egy átlagos keleti csapású s délnek dülő verespala vágja el, melynek agyag szegélye olykor több deciméter vastag, és a telér közelében ércztörmelékét tartalmaz, a mikor le is fejtetik; a verespala alatt nagyobb, lencse alakú gypsz beágyazások vannak, melyek gömbölydedes érczdarabokat bőven hordnak zárványképen magukban. Ezen verespálát is vetőnek néztük, 60 m. szint különbség mellett több ponton megkíséreltük annak áttörését, de eredmény nélkül.

Ugyanezen verespala szabott határt föltel a „Coelesztin közép szint“ fejtéseinek is.

E bánya részen a települési viszonyokat oly formán képzelem, hogy a verespala itt egy völgyeletet tölt ki, nem veti el a teleret és így annak folytatását az ősi völgynek másik oldalán találhatnók fel, ha ugyan az a csapás irányában odáig ki nem ékelődött.

Közel két évi gyakorlatom alatt több ízben volt alkalmam meggyőződést szerezni arról, hogy az ércz mindig a verespala alatt van, melyet áttörni bár többször kísérlettük meg egy ízben sem sikerült.

A főteler nyomozásának (Ausrichtung) délen az u. n. verespala (Rothschiefer) szabott határt, melyen túl, nagy áldozatok árán sem sikerülvén azt feltalálni, belefáradva végre a verespálával való küzdelembe, kimondták, hogy azon túl nincs mit keresni. És a bánya ezen legdélibb, különben sem gazdag része ismételtelen fellett hagyva (a réz árának ingadozásai szerint); minek folytán tanulmányozására csak is a hozzá férhető bányarészekben szerzett tapasztalatok s a meglevő nagyszámu régi térképek gondos összevetése nyújthatának némi támpontot.

Pár év előtt újabb geológiai felvételek alapján (Bányászati és kohászati lapok 1878. évfolyam. p. 25) ismét kinyitott nevezett bányarész és itt t. i. a Károlytárna keleti remény vágatában harcolja jelenleg az egykor gazdag úrvölgyi bányászat a technika nyújtotta hatalmas fegyverekkel a kőfűrógépekkel (Richter-féle) élet halál harczát a verespala ellenében. „Jó szerencsét“ a sikerhez.

A kovácsolt vas és aczél osztályozásának kérdéséhez.

Tettmajer Lajos zürichi tanár közlése nyomán ismerteti
Tettmajer László akad. hallgató.

A legújabb időig a vas- és aczél szerkezetek biztonsági fokát, az anyag szilárdságához kötött lehetőleg magas követelések által, igyekeztek emelni. Azon feltételek legnagyobb részénél, melyek gépek, hidak, vasutak stb. szerkesztéséhez szolgáló anyagok megrendelésénél tétettek, nincsen említés téve a megkívánt szilárdsággal kapcsolatos szívóságról, vagy ha igen, az ezt meghatározó kikötések oly hiányosak, a véletlen játékanak annyira ki vannak téve, s oly nehezen ellenőrizhetők, hogy gyakorlati értékük nincsen, vagy az legalább nagyon kétes.

Az anyag minőségére nézve betartandó feltételek rendszeren oly követeléseket tartalmaztak, melyek eltekintve a tisztán mekkanikus sokszor rosszul rendezett és végrehajtott üttő, hajlító vagy forrasztási próbáktól, abban culmináltak hogy a törés lehetőleg nagy megterhelésnél következze be, mert úgy vélekedtek, hogy ha e feltételek megvannak, a kívánt szívóságnak is meg kell lennie.

Ily kikötések értéke felől alig foroghat fen kétség mióta szigorubb minőségi próbák és vizsgálatok tétettek oly géprészekkel és vasuti darabokkal, melyek használat közben törést szenvedtek s el kell ismernünk, hogy ettől fogva mohón igyekeznek a minőséget megszabó régibb feltételeket melyeknek hiányos voltáról meggyőződtek, elhagyni s ujakkal pótolni. Kétséget nem szenved, hogy további vizsgálatok, a gyártók és fogyasztók kölcsönös közreműködése folytán, ezen kérdés nemsokára jelenlegi fejlődési állapotából ki bontakozik és általánosan kielégítő megoldást nyer.

Eltekintve a határ és törő erőttől, (határ és törési modulus, hol az első a négyzet egységre vonatkozó azon erőt jelenti, mely az anyagot a ruganyosság határáig veszi igénybe) melyek az anyag minőségére nézve nem jellemzők, a következő két meghatározási mód marad hátra, u: m:

1. A nyújtási szilárdság és harántékos összehúzódnás (contractio) minimumának megállapítása.

2. A nyújtási szilárdság és megnyújtás minimumának megállapítása.

Az első álláspontot a német építész és mérnök egyletek valamint a német vasutigazgatóságok egyesülete foglalta el, s ez utóbbi egyuttal a Wöhler-féle minőségi tényezőt is elfogadta, minélfogva

$n = \text{törőerő klgr.} \square \text{mmként} + \text{contractio \% -ban,}$
és követeli, hogy ha ajánlatokról van szó s a nyújtó szilárdságra és az összehúzódnásra nézve a minimumok a célnak megfelelően meg vannak választva, ki kell mutatni, hogy a kísérleti uton nyert idevágó mennyiségek — abszolút szilárdság és összehúzódnás — összege legalább is oly n számot teszen, mely a szilárdságra és összehúzódnásra nézve megszabott minimumok összegénél nagyobb.

Ennek az volt a célja, hogy a szállítmányokra nézve bizonyos határok legyenek megszabva s azok melyek minőség tekintetében egyidejűleg a két mennyiség minimumának közelében állanak, el ne fogadtassanak.

A második álláspontot a német gyárosok foglalták el, habár ujabban közé tett minőségi kikötéseik megengedik a contractio jogosultságát is; ezen kikötések rendszerint: minimális nyújtó szilárdságra, minimalis contractiora és minimális megnyújtásra szólnak.

Utóbbi álláspont értékét némileg megvilágítani a következő sorok feladata.

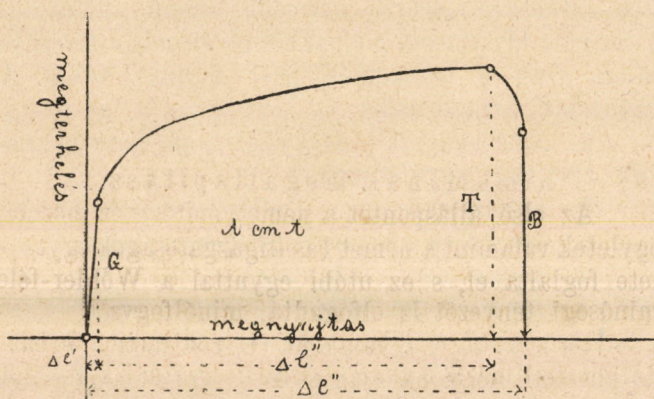
Egyenlő szilárdság mellett nyilván a szívósabb anyag fog nagyobb biztonságot nyújtani a törés ellen. A szívóságot nehezen lehet ugyan szabatosan kifejezni, annyi azonban bizonyos hogy a töréshez szük-

ségelt munka mennyisége az anyag szívósságának fokával közel arányosan változik. Arra hogy ütés vagy lassankénti megterhelés következtében törés álljon be, szükséges, hogy az anyag munkacapacitása, tehát szilárdság és szívósság által feltételezett ellentálló képessége legyőzessék. A kérdéses munkacapacitást legkönnyebben egy diagram segítségével határozhatjuk meg, mely a megterhelés és hosszúság változásából oly módon szerkesztetik, hogy a hosszváltozáshoz mint abszissához a megfelelő megterhelés mint ordinata méretvén rá, az így nyert pontok egy folytonos görbe által köttetnek össze.

Az ide mellékelt ábra mutat egy ilyen munka diagrammot mely egy rudra vonatkozik, melynek

hossza 1 cm.

keresztmetszete $F \text{ cm}^2$



Jelöljük meg

$\Delta l'$ -sal a megnyújtást a rugalmasság határán, G -vel az ennek megfelelő megterhelést, vagyis

a határerőt,

T -vel a rúd maximális tartó képességét,

$\Delta l''$ -vel a megfelelő megnyújtást, továbbá

B -vel azon megterhelést, melynél törés következett be vagyis a törőerőt,

$\Delta l'''$ -sal a rúd megnyújtását a törés után, akkor a felhasznált munkamennyiség a rugalmasság határáig történt megnyújtásnál

$$A_1 = \frac{1}{2} G \Delta l',$$

a rudnak a tartóképesség maximumáig fokozott megterhelése mellett

$$A_{11} = \eta T (\Delta l'' - \Delta l'), \text{ ahol}$$

$$\eta T > \frac{T + G}{2} \text{ tehát}$$

$$\eta > \frac{1}{2} + \frac{G}{2T}$$

mert ha a rugalmasság határát meghaladtuk, a megnyújtások nagyobb arányok szerint növekednek, mint az erő többletek a határerőn túl.

Ha a maxim. tartóképesség legyőzése után a rudnak helyhez kötött összehúzódása jött létre, akkor a G erőnek viszonylag véve csekély B része legvégül is törést okoz. Az e mellett ráfordított munkamennyiség

$$A_{111} = \xi T (\Delta l''' - \Delta l'')$$

és hasonló okoknál fogva mint előbb

$$\xi T > \frac{T + B}{2} \text{ vagyis}$$

$$\xi > \frac{1}{2} + \frac{B}{2T}$$

Szívós anyagnál tehát a részecsek elválasztására fordított munkamennyiség:

$$A_0 = A_1 + A_{11} + A_{111}, \text{ avagy}$$

$$A_0 = \frac{1}{2} G \Delta l' + T [\eta (\Delta l'' - \Delta l') + \xi (\Delta l''' - \Delta l'')]$$

Ezen kifejezésben a rugalmas hosszváltozás $\Delta l'$ a maradandó hosszváltozással szemben elenyésző csekély úgy hogy egyenlővé tehető a zerussal, minek következtében

$$A_0 = A_{11} + A_{111} = T [\eta \Delta l'' + \xi (\Delta l''' - \Delta l'')].$$

A tapasztalás azt mutatja, hogy $\Delta l''$ és $\Delta l'''$ hosszváltozások a kísérlet alatt levő darabok alakjától és a megválasztott méretektől függ; a különböző vasnemek minőségének összehasonlításánál tehát a kísérleti daraboknak okvetetlenül egyenlő alakot és méreteket kell adni.

Egyenlő próbadarabokat feltételezve, az A -t, a T -t és a nyújtásokat kísérleti uton meg lehet határozni, s két egymemű kísérlet eredményei alapján az η és a ξ ismeretlen együtthatókat kiszámítani.

A gyakorlat közönséges igényei megengedik hogy

$$\Delta l'' = \Delta l''' = \Delta l \text{ és hogy } T = B$$

a hol Δl a normális rudnak tágulása a törés után, B pedig a törést okozó megterheltség. Az η együttható meghatározására aztán

$$A_0 = \eta B \Delta l \text{ egyenlet szolgál.}$$

Az így nyert kifejezés a kérdéses anyag munkacapacitásának megközelítő értékeit adja, melyek annál közelebb fekszenek a valóságos értékekhez, minél kisebb a felhasznált munkamennyiség a hárán tékos összehúzódás jelentkezése mellett tehát minél kisebb $(\Delta l''' - \Delta l'')$. η együtthatóra vonatkozólag megemlíthetjük, hogy az a különböző szerkesztési és vasuti anyagoknál előre láthatólag keveset fog változni. Értéke az anyag vegytani összetételétől függ, tehát egyébként hasonló viszonyok között nem ugyanaz a homogén és a csomagolt anyagoknál, különböző továbbá olyanoknál, melyek magas vagy alacsony hőmérsék mellett gyártattak, melyek kovacsoltattak vagy hengereltettek.

Egészben véve η az anyag ugyanazon nemére nézve állandónak tekintendő. Ezzel, η állandóságának bebizonyítását fentartva, ki van mutatva, hogy valamely vas vagy aczélfajta munkacapacitása egyszerően a törőerő és a törés utáni megnyújtás szorzatával arányos és hogy eltekintve bizonyos tisztán mechanikai minőségi próbáktól, a vasuti és szerkesztési anyagok minőségének tudományos és gyakorlati szempontból kielégítő meghatározása minimalis törőerők és minimalis megnyújtások megállapításában nyerné megoldását.

Ezen felfogással ellenkezésben állanak azon technikusok, kik Kirkaldy és Wöhler nyomán, a harántékos összehúzódást, azaz az eredeti kereszt-szelvény kisebbedését a törés helyén, az anyag szívósságának mértékeül s a töréstokozó megterheléssel együtt a minőségi feltételek alapjául tekintik.

Azonban könnyő belátni, és kísérletek is bizonyítják, hogy a harántékos összehúzódás tökéletesen helyhez kötött tűnemény és az anyag egyenlőtlen-sége által feltételezett localis légyságnak következménye, mely véletlenségénél fogva nem szolgáltat-hatja kellő megbízhatóság és pontossággal a gyárt-mány szívósságának mértékét. Ellenkező esetben a munkacapacitás és a contractio között is kellene egy határozott viszonynak létezni, melynek felfedezésén érintett okokból eddig hiába fáradoztak.

Másképen áll a dolog a nyújtással. Első rendű kifejezője a gyártmány egyenletességének s nagysága, egyébként egyenlő körülmények között a gyártmány szívóssága, illetve merevsége fokától fogg.

Wöhler, Bauschinger s Styffe számos kísérlete valamint szerző tapasztalatai kétségtelenül bizonyít-ják, hogy növekedő szívóssággal a megnyújtás és összehúzódás növekszik, a törésig fokozott megter-helés csökken míg azonban az összehúzódás teljesen helyhez kötött jelenség és az anyag munkacapacitásával nincs összefüggésben, addig a megnyújtás azzal arányos és ezenfelől forrasztott kovácsvas fajtáknál úgy mint idomvasaknál, lemezeknél stb. még a könnyebb és biztosabb meghatározhatóság előnyével is bír.

Ennél fogva a Wöhler-féle minőségi együttható, azaz

$n = \Sigma$ (nyújtószilárdság kgrban mm²-ként + con-tractio %-lékban),

helyett czélszerűbb a mukacapacitást jellemző szorzat:
 $\frac{A_0}{\eta} = A = \text{minimalis nyújtószilárdság s minima-}$
 η
 lis megnyújtás

alkalmazandó és egy bizottság lenne kiküldendő, melynek feladata volna, az aczél és vasnak osztályo-zásán kívül, bizonyos normalisnak választott rúd alapján és tekintettel a különféle czélra nemkü-lömben a kohászati nehézségek kellő méltatása mellett, a törőerő és megnyújtás minimumát meg-állapítani.

Szerzőnek nem volt lehetséges főleg a tetemes költségek miatt, ilyen terjedelmes munkátot végre-hajtani s így nem maradt egyéb hátra mint az eddigi kísérletek eredményeit felhasználni, habár azok nem lettek egyenlő méretű darabokkal végrehajtva és főleg a megnyújtások különböző hosszúságokra vonatkoznak.

Hogy η együttható állandóságát és az anyag munkacapacitásának vonatkozását az összehúzódás-hoz kitüntesse, szerző nagyobb számú szilárdsági kísérletre hivatkozik, melyekből mi azomban térszűke miatt csak a nevezetesebbeket fogjuk közölni. A kísérletek vonatkoznak:

1. Nem hengerelt és Uchatius módjára henge-relt 10 %-os ágyúbronzra,
2. Aczélsínekre,
3. Gömbölyű rúdvasra (szegecsanyag),
4. Szegletvasra (hidanyag).

A kísérletek gömbölyűre esztergált rudacsokkal vitettek véghez, melyeknek kereszt-szelvénye a bronz-nál és aczélnál 3,7 cm.² — a szegecsvasnál 2,1—2,4 cm.² a szegletvasnál 1,9—2,2 cm.² volt. A rudacsok eredeti hossza változatlanul 10 cm-nek vétetett és az eltérést a szokásos 20 cm. hosszúságtól a vizsgálatra beküldött anyaghosza tette szükségessé.

(Folytatása következik).

Közlemények a fémpiacsról.

Budapest 1882 április 20-án.

Az általános fémpiacznak mult hó végén ural-kodó szilárd hangulata, folyó hó elején ingadozni kezdett, és később hanyatló irány kapott lábra úgy az eruópai mint az amerikai üzleteknél. A nagy fogyasztók és kereskedők tartózkodók; másrésről pedig újabb gyárak üzembem tétele által a tultermelés mindig érezhetőbbé válik.

Az iránytadó angol vaspiacz állásáról jellemző képet nyújt az ottani kereskedelmi hivatal statisztikai kimutatása. E szerint a vas- és aczél kivitel tonnákban a következő volt,

	1880	1881	1882
az év első 2 hónapja alatt	540,000	390,000	617,000
az év első 3 hónapja alatt	927,000	680,000	973,000.

Az üzlet ezen kedvező lendülete ellenére is az árak meg nem állapodhattak és most csak is a tavaszi cikkek mutatnak némi szilárdságot.

A magyar és osztrák vasüzlet szinte vesztett mult havi szilárd és élénk hangulatából; bizonyos szünetelés állott be az ünnepek alatt és a fagy hire folytán, melyek a vételkedvet csökkentették, a kereskedők kisebb nyersvas és rudvas szállítványokat alacsonyabb árakon kínálgattak. A gyárak azonban megtartották korábbi jegyzéseiket, jölehet a nyersvas nem igen kerestetik és a rudvasbani forgalom is korlátolt.

Leginkább megtartották lendületüket a lemez és építő vasnemek. A vasuti singyarak is kellően el vannak foglalva legalább is a következő őszig. Bécs városa által pályázatra kiírt 3000 métermázsa öntöttvas cső szállítása iránt métermázsként helyt Bécsben 9 frt. 80 kr. árt ajánlottak.

A németországi viaspiacokon a kereslet, a tavaszi áruk kivételével, meggyengült, sőt részleges árhanyatlások is fordultak elő; a gyárak azonban még korábbi megrendelésekkel el lévén foglalva áraikat változatlanul fentartják.

Belgiumban és Franciaországban a gyárak szinte elegendő munkával vannak ellátva és az árak nem változtak de azért a hangulat rosszabulása észrevehető

Angolországban a glasgowi piac lanyha a nagy készletek miatt, melyek erősebb elszállítások által sem fogynak; **glasgowi Warrant-ok** 48,90 — 47,11 48,30 között váltakoztak. **Middlesbrough** nyugodtabb. A készlet **Glasgowban** 630,000 tonna **Middlesbroughban** 131,000 „

I. Faszénnel olvasztott nyersvas ára:

a) Felső magyarországi

fehér a gyárnál métermázsként	4,20—4,50	forint
szürke „ „	4,40—4,70	„
fehér Bécsben „ „	5,10—5,40	„
szürke „ „	5,30—5,50	„

b) styriai

fehér a gyárnál métermázsként	5,30—5,50	forint
szürke „ „	5,40—5,70	„
bessemer „ „	5,50—5,80	„
tükrös „ „	6,50—6,80	„

II. Kokszal olvasztott nyersvas ára:

szürke schwechati a gyárnál mtrmként	5,70—5,90	ft
fehér „ „ „	5,20—5,40	„
Scot Coltmess I. Bécsben „ „	6,20—6,30	„
Scot Bessemer „ „	6,40—6,60	„
Angol Cleveland szürke Bécsb. „ „	5,10—5,20	„

III. Hengerelt vas ára:

a) magyarországi

rudvas	Budapesten mtrmként	11,00—12,00	frt.
zárlemez	„ „	17,00—17,50	„
födéllemez	„ „	18,00—18,50	„
kazánlemez	„ „	16,60—17,80	„
waggonlemez	„ „	16,00—17,00	„

b) styriai

rudvas	Bécsben métermázsként	12,00—12,50	frt.
zárlemez	„ „	17,50—18,00	„
födéllemez	„ „	18,50—19,50	„
kazánlemez	„ „	17,50—18,00	„
waggonlemez	„ „	17,00—17,50	„

c) Morva-Szilézia

rudvas	Bécsben métermázsként	11,40—11,60	frt.
gyámvas	„ „	12,00—13,00	„
ócskasín	„ „	6,60— 7,80	„

IV. Aczél.

Bessemer ingotaczél	Bécsb. mmként	7,60— 7,80	ft.
Bessemer rudacczél	„ „	14,00—17,00	„
szerszám aczél	„ „	16,00—18,00	„
vasuti aczélsín	„ „	11,60—13,50	„
finomitott aczél	„ „	27,90—38,00	„

Réz

ára nyugodtabb volt de azért az üzlet kevésbé lett lendületesebb.

Ólom

folytonos kínálat folytán gyengült.

Zinn

hanyatló irányt követett míg végre április 13, 14 és 15-dikén a londoni piacon rendkívüli áresés és ije-delem állott be, mely az üzletet igen nyomasztóvá tette.

Zink

áringadozásoknak volt alávetve.

Az árak Budapesten következők:

tárcsaréz	mtrmként	76— 78	frt.
tablaréz	„	80— 82	„
üstök és katlanok	„	—	„
kacsulák és kazánfenékek	„	—	„
hengerelt réz	„	—	„
ócskaréz	„	72— 77	„
zinn (Banka)	„	110—115	„
öntött zink	„	20— 22	„
magyar ólom	„	15— 18	„
bleibergi	„	17— 19	„

Különfélék.

A kénessavat és kénsavat tartalmazó kohó-füstnek kártékonyását Dr. Schnabel Károly oly módon hárítja el a felső Harczhegységi lauthenthal-i kohóban, hogy azt basikus zinkkarbonattal és nedves zinkoxyddal elnyeleti, mely anyagok az ólom ezüst-telenítésénél zink által, mint melléktermények nagy mennyiségben nyeretnek. Dr. Schnabel a kohó-füstöt az ólomskénle pörkölésénél használt boltozott páholyokból vezeti olyan faszekrényekbe, melyekben farácsozaton göbökké alakított zinkkarbonat és lapos deszka állványokon kellő vízmennyiséggel megnedvesített poralaku zinkoxyd van kiterítve. A basikus zinkkarbonat és a nedves zinkoxyd a kohó-füsttel érintkezvén zinksulfittá és zinksulfattá változnak, melyeket szénnel keverve kell izzítani a tömény kénessav kiűzése végett és ekképen zinkoxyddá regenerálni, felhasználván a tömény kénessav gázokat kénsavgyártásra; a zinksulfit ugyanis már vörössízzás hevénél felbontatik SO_2 vízgőz és zinkoxydra, a zink-sulfat pedig szénnel keverve már sötét vörös hőnél zinkoxyddá, kénessavvá és szénsavvá válik. Schr.

A reszelők edzése. Hogy ez tökéletesen sikerüljön mindenekelőtt a reszelők egyenletes hevítése szükséges; ez okból a tüzesítés megolvasztott fém. különösen ólom fűrdőben történik, melyet a kívánt mértékben túlhevítünk. De az ólom tüzes állapotban gyorsan oxydálódik mi által tetemes ólomvesztés szarmazik, s ezen felül az ólom bele veszi magát a reszelő rovátkáiba melyeknek kitisztítása nem kevés nehézséggel és költséggel jár. Mindezen nehézségeket Höfer és Schmidt az által mellőzik, hogy a reszelőket egy oly péppel vagy sárral kenik be melyet enyv, só, és bor- (sör) seprő főzése által nyernek s faszén és grafit hozzá keverése által kellően megsűríteneik. Ha különös keménységet akarunk elérni, akkor a reszelők bekenése után behintjük még, szaruból, faszénből és sóból kevert durva porral. Ily formán a reszelő körül oly kéreg képződik, mely a fémfűrdőben le nem pattogzik s meg akadályozza a fémnek hozzá férését; sőt tüzesítés közben még carbonisálja is a reszelő felületét.

Az ólom oxydációjának megakadályozása végett hamuszír szóda és néha még borkőből is álló keveréket szórnak a fémfűrdő felületére úgy, hogy ezt megolvasztás után $3\frac{1}{2}$ cmtr. vastag salakréteg fedi. Az így készült fémfűrdőben a reszelők 5–8 percig fekszenek s aztán hirtelen hideg vízbe dobatnak. F.

Az aczél edzésének egy új neméről melyet Clémendeau talált fel tétetik említés a párizsi akademia jelentéseiben. Az edzendő aczélrudacs megyszínű tüzes állapotban egy tökéletesen rá illő tokba záratik és hydraulikus sajtó segítségével hirtelen erős nyomásnak tétetik ki. Meghülés után az aczél teljesen meg van edve s kiválóan alkalmas mágnesűkre, telephonokhoz, valamint finom szerszámok készítésére. A nyomás változtatásával az edzés és keménység mértékét is változtatni lehet. F.

Normál szelvények alkalmazása az alakos hengerelt vasnál Németországban. A porosz miniszterium 1881 év April 14-ről kelt rendeletével utasította az alattas hivatalokat és előjáróságokat hogy a landó alkalommal mindig a német mérnök és építész egylet valamint a német mérnökök egylete által közösen megállapított normál szelvénnel bíró alakos vasat alkalmazzák. Magáévá tette ezen intézkedést újabb időben a Baden-i kormány és legközelebb várható a többi német kormányoknak csatlakozása is. Ezen üdvös intézkedés által vége szakadt a gyárak ez iránybani — gyakran különczö-désből szarmazó versengéseinek, másrészt a megrendelő kiesinyleges, sokszor az aprólékossáig terjedő követelésének, és a gyárak más munka hiányában bátran foglalkozhatnak nagyobb készletek előállításával.

Pályázat.

A m. kir. központi vasműigazgatóságnál a számvizsgálói állomás betöltendő évi 1300 forint fizetéssel és 300 forint lakbérrel.

Ezen állomás elnyerhetéséhez szükséges főkel-lék: végzett bányászati akadémiai tanulmányok vagy ezek hiányában hosszabb kitűnő szolgálat valamely bánya számvevő osztályánál.

Pályázók felhivatnak, hogy okmányokkal felszerelt bélyeggel ellátott kérvényeiket, melyekben életkorukat, eddigi szolgálatukat nyelv ismereteiket az állam kincstárnál fenálló szabályrendeletek ismeretét, jártasságukat az államkincstári számvitelben és erkölcsi magaviseletüket igazolni tartoznak, az előjáró hatóságuk útján, alólírott igazgatóságnál benyujtsák.

A pályázat határideje lejár folyó évi május hó 15-kén.

Kelt Budapesten 1882. április hó 10-én.

M. kir. központi vasműigazgatóság.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizettetik.

Tartalom: Az állandó szélszabályozók térfogatának meghatározása szerkesztés útján. Farbaky István m. kir. bányatanácsos és akad. tanártól. — A kovácsolt vas és aczél osztályozásának kérdéséhez. Tettmajer Lajos tanár nyomán ismerteti Tettmajer László ak. hallgató. — Magyarország erdélyi aranybányászata II. — Dr. Aita léczes lejt mérő készüléke. Gretzmacher Gyula m. kir. bányatanácsostól. — Pályázat. — Hirdetmény. —

Az állandó szélszabályozók térfogatának meghatározása szerkesztés útján.

Farbaky István, kir. bányatanácsos és akad. tanártól.

A szélszabályozók térfogatának meghatározása matematikai uton mindenkor bonyolodott számításokra vezet, különösen akkor ha megfelelő szögek alatt elhelyezett forgatók által több olyan fúvógép hajtatik, melyek egy közös szélszabályozóba szolgáltatják a sűrített levegőt.

Ezen körülmény indított már évek előtt arra, hogy a szóban forgó feladat megoldásánál is azon módszert kísértsem meg, mely a gépek és épületek szerkesztés tanában oly meglepően fényes eredménnyel alkalmaztatik, t. i. a rajzoló vagy grafikai módszert és sikerült is oly eljárást találnom melynek segítségével a szélszabályozók térfogatát mindenkor egyenlő könnyűséggel és egyszerűséggel lehet meghatározni, dolgozzék a fúvó egy vagy több hengerrel sőt még azon esetben is ha véges hosszúságú hajtórudakat feltételezünk. Az eljárást előadásaimban már évek óta a legjobb sikerrel alkalmazom s most e lapok útján tisztelt szaktársaimmal is megakarom ismertetni.

Mielőtt azonban erre átmennék, előre kell bocsátanom a következőket.

Ismeretes dolog hogy a levegőnek vagy mint a kohász mondja: a szélnek nyomása a szabályozókban (regulátorokban) folytonosan ingadozik bizonyos minimum és maximum között, minek okát abban kell keresnünk, hogy a dugattyúval dolgozó fúvógépek nem folytonosan és nem egyenletesen

szolgáltatják a levegőt a szabályozóba, hanem bizonyos időszakban kevesebbet, máskor ismét többet mint a mennyi a szélszabályozóból ugyan azon idő alatt kiömlik; az első esetben a regulátorban uralkodó szélnyomásnak apadni, a második esetben pedig növekedni kell. Ezen ingadozás azomban mindenkor egy bizonyos középpérték körül forog, melyet normálszélnyomásnak nevezünk s mely akkor mutatkoznék ha a fúvók által beszállított légmennyiség egyenlő lenne a szabályozóból kifolyó szél mennyiséggel.

Nem nehéz belátni hogy ha a szélnyomás két maximuma vagy két minimuma közé eső állapotokat egybe foglaljuk, tehát ha egy maximumot és egy minimumot tartalmazó, közvetlenül egymásután következő időszakot egyesítünk: oly ismétlődő szakaszt vagy turnust, fordát nyerünk melyben a regulátorból kiömlő és a fúvók által beszállított szél mennyiség közötti különbség tökéletesen kiegyenlítettetik, O lesz az az a fordá tartama alatt ép annyi levegő ömlik ki a regulátorból mint a mennyit a fúvók belé szállítottak. Ez szükséges folyományát képezi a kitartóság (Beharung) feltételének és a közép vagy normál szélnyomás állandóságának, mert ha a különbségeknek ilyen kiegyenlítése be nem következne: akkor minden turnus végén mindig több és több vagy mindig kevesebb és kevesebb levegő maradna a regulátorban, az átlagos nyomás tehát vagy folytonosan növekedne vagy folytonosan apadna a mi az egyenletes működés feltételével és az állapotok állandóságával ellenkezik.

Jelöljük meg már most a szélszabályozó változatlan térfogatát U -val a higánnyal töltött, felül nyílt manométernek átlagos állását vagy szint-külömbiségét . h -val a manométernek ingadozását, és pedig :

annak legmélyebb állását az átlagos állás alatt: z_1 -el annak legmagasabb állását az átlagos állás felett: z_2 -vel

a külső légnyomásnak megfelelő barometer állást b -vel a dugattyú hatásos területét, a rúd kereszt-szelvényének levonása után Ω -val a dugattyú egész útját vagy is a löket hosszát (IV. tábla 1-ső ábra*) s_0 -val ennek azon részét, melyen a dugattyú a sűrített levegőt a hengerből kinyomja s_1 -el úgy ez utóbbi a dugattyúnak azon állását $K-t$ is jelzi, melyben a felszívott levegőnek megsűrítése befejeztetett s kitolása kezdődik; ($S_0 - S_1$) pedig a dugattyú útjának azon része lesz, mely alatt a felszívott levegő megsűrítettetik és feszültsége b -ről $(b + h)$ -ra emelkedik; ezen időszak alatt a fúvó nem szállít levegőt a szélszabályozóba.

Jelentse továbbá $V_0 = \Omega s_0$ a fúvó henger hatásos térfogatát, illetőleg a dugattyú által minden löket alkalmával leírt térmét n pedig a dugattyú kettős löketeinek, vagy a forgató teljes forgásainak számát percenként.

Vegyük már most tekintetbe hogy ha a szabályozóban uralkodó szélnyomás éppen $(b + h)$ akkor a benne foglalt levegőnek térfogata ezen nyomás mellett nyilván egyenlő a regulator térfogatával U -val s a nyomás mindaddig változatlan marad, míg a fúvó ugyan annyi levegőt hajt a szabályozóba mint a mennyi ebből kifoly; a mint azomban a fúvó működésében hátra marad s a regulatorból több levegő ömlik ki mint a mennyi oda beszállítatik: a nyomás apadni kezd, és folyvást apadni fog míg a manométer eléri legmélyebb állását s a nyomás $(b + h - z_1)$ -re száll le. A regulatorban foglalt levegőnek térméje ekkor a normal nyomásra vonatkoztatva kisebb lesz U -nál, még pedig ha a Mariott-féle törvényből indunk ki

$$U' = U \frac{b + h - z_1}{b + h}$$

és a különbség ezen térem valamint a szabályozó állandó térfogata között mutatja mennyivel több levegő ömlött ki a szabályozóból, mint a mennyit a fúvók beszállítottak. Jelöljük meg ezen, nyilván legnagyobb különbséget ΔV_{\max} -al úgy találjuk

$$a) \dots \Delta V_{\max} = U - U' = U - U \frac{b + h - z_1}{b + h} =$$

$$= U \frac{z_1}{b + h}$$

Ez után a fúvók pótolják előbbi fogyatkozásukat s a nyomás a szélszabályozóban folyvást emelkedve eléri legmagasabb értékét: $(b + h + z_2)$ -öt; a levegő ilyenkor a regulatorban sűrűbb mint a normalis nyomás alkalmával és annak a normalis nyomásra vonatkozó térméje U'' nagyobb lesz U -nál még pedig

$$U'' = U \frac{b + h + z_2}{b + h}$$

hasonlítsuk ezt össze a regulatorban foglalt levegő térméjével, midőn ott éppen a szabályszerű nyomás $(b + h)$ uralkodik, tehát U -val, — úgy megtaláljuk mennyivel múlja felül a regulatorba szállított levegő térméje az abból kifolyó levegő térméjét.

Legyen a kettő közti különbség ismét ΔV és vegyük tekintetbe hogy a regulatorban csak akkor mutatkozhatik a nyomásnak legnagyobb értéke ha a

(kifolyó) — (beszállított)

levegőből képezett különbözet nemleges jegyű maximummá, az az analitikai minimummá válik, ennél fogva ΔV -nek értéke, mellyel most van dolgunk ΔV_{\min} leszen és következik

$$\Delta V_{\min} = U - U'' = U - U \frac{b + h + z_2}{b + h}$$

vagy

$$b) \dots \Delta V_{\min} = - U \frac{z_2}{b + h}$$

Az a) és b)-vel jelölt egyenleteket összefoglalva találjuk:

$$c) \dots \Delta V_{\max} - \Delta V_{\min} = U \frac{z_1 + z_2}{b + h}$$

Nilván való hogy $z_1 + z_2$ a manométer ingadozásának teljes mértéke s ha azt a manométer szabályos állásával h -val összehasonlítjuk, oly abszolút számot nyerünk mely annál kisebb lesz minél csekélyebb változást tapasztalunk a manométer állásában az az minél egyenletesebb a légáramlás a szabályozóban és megfordítva; ennél fogva méltán lehet

$$\frac{z_1 + z_2}{h} \dots t$$

az ingadozás mértékének, visszaszámított értékét pedig a kiegyenlítés mértékének nevezni. Jelöljük meg ez utóbbi abszolút számot i -vel úgy

$$\frac{z_1 + z_2}{h} = \frac{1}{i} \text{ és } z_1 + z_2 = \frac{h}{i}$$

tehát

$$\Delta V_{\max} - \Delta V_{\min} = \frac{1}{i} \frac{h}{b + h} U$$

*) Megjelenik a következő 11-ik számmal.

miből aztán a regulator terméje

$$I \dots U = i \frac{b+h}{h} [\Delta V_{\max} - \Delta V_{\min}]$$

következik.

Osszunk és szorozzunk a jobboldalon V_0 -val s jelöljük meg az így keletkező abszolút számot

$$II \dots \frac{\Delta V_{\max} - \Delta V_{\min}}{V_0} = C\text{-vel}$$

úgy a szélszabályozó térfogatát:

$$III \dots U = i \frac{b+h}{h} \frac{\Delta V_{\max} - \Delta V_{\min}}{V_0} V_0 = \\ = iC \left(1 + \frac{b}{h}\right) V_0^*)$$

egyenlet által lehet kifejezni.

Ezen egyenlet nem új, mindazon által szükségesnek tartottam lezármasztatását azért, hogy ennek alapján könnyebben tájékozhatassuk magunkat a következő munkálatoknál. A főnehézséget a matematikai megoldásnál nem is a fenti egyenlet okozza, hanem a ΔV_{\max} és ΔV_{\min} -nak, általánvéve a ΔV -nek, illetőleg a szélszabályozóból kifolyó és az abba beszállított légmennyiség közti különbségnek meghatározása. A rajzoló vagy szerkesztő módszernek feladatát csak is ezen nehézségnek kikerülése vagy ΔV -nek meghatározása képezi, mellyel aztán a szélszabályozó térfogatát az III-ik egyenletből számítás útján találjuk.

(Folytatása következik).

*) Julius von Hauer „Die Hüttenwesens-Maschinen“ című munkájában a kifolyó mennyiséget arányosnak veszi a nyomás második gyökével s ezen alapon találja a mi megjelölésünk szerint

$$U = \frac{b+h}{2 \nu h} (\Delta V_{\max} - \Delta V_{\min})$$

illetőleg h -nak elhagyásával b mellett

$$U = \frac{b}{2 \nu h} (\Delta V_{\max} - \Delta V_{\min})$$

mely egyenletben

$$\nu = \frac{\sqrt{h+z_1} - \sqrt{h-z_2}}{\sqrt{h}}$$

Vegyük azonban tekintetbe hogy $\frac{z_1}{h}$ és $\frac{z_2}{h}$ igaz törteket jelentenek, úgy

$$\sqrt{h+z_1} = \sqrt{h} \left(1 + \frac{1}{2} \frac{z_1}{h}\right)$$

$$\sqrt{h-z_2} = \sqrt{h} \left(1 - \frac{1}{2} \frac{z_2}{h}\right)$$

$$\text{tehát } \nu = \frac{\sqrt{h} \left(1 + \frac{1}{2} \frac{z_1}{h}\right) - \sqrt{h} \left(1 - \frac{1}{2} \frac{z_2}{h}\right)}{\sqrt{h}}$$

$$\text{az az } \nu = \frac{z_1 + z_2}{2h}$$

ha pedig $\frac{z_1 + z_2}{h}$ helyébe az általunk használt együtthatót

A kovácsolt vas és acél osztályozásának kérdéséhez.

Tettmajer Lajos zürichi tanár közlése nyomán ismerteti
Tettmajer László akad. hallgató.

(Folytatás).

A következő összeállításban:

E jelenti tonnákban cm^2 -ként a rugalmassági modult

γ „ „ „ a rugalmassági határra vonatkozó modult

β „ „ „ a törési modult

λ a megnyújtás együtthatóját, vagy is a hosszegységre vonatkozó megnyújtást, tehát

$$\lambda = \frac{\Delta l}{l} = \frac{\Delta l}{10} \text{ (mert } l = 10 \text{ cm); innét következik}$$

hogy

$$10 \lambda = \Delta l \text{ az abszolút megnyújtás a törés után,}$$

$$10 \lambda = \lambda_1 \text{ a megnyújtás } \frac{\lambda_1}{10} \text{-ban}$$

φ a contractio tényezője a törés helyén, avagy a kereszt metszet kisebbedésének aránya az eredeti metszet területéhez, s így

$$100 \varphi = \varphi_1 \text{ az összehúzódás } \frac{\varphi_1}{100} \text{-ban,}$$

α a specifikus munka kapacitás együtthatója

$$\alpha = \gamma \frac{A}{lF}, \text{ hol}$$

$l = 10$ a cm rudnak eredetileg lemért hossza és F a rudacs keresztmetszelvevénye $\beta + \varphi_1$ a Wöhler-féle minőségi együttható.

1a) Schweizi (nem hengerelt) 10%-os ágyúbronz.

Jegy sz.	β t	φ %	λ %	A tem	$\frac{A}{\varphi}$ tem	η
1702}	im Mittel:	3,06	43,9	58,0	56,0	1,28
1707}						
1703}	"	3,09	38,3	50,5	48,8	1,27
1706}						
1708}	"	3,24	39,95	54,5	54,4	1,36
1711}						
1762}	"	3,26	40,1	59,3	61,8	1,54
1768}						
1763}	"	3,33	40,4	58,1	60,1	1,49
1764}						
1769}	"	3,23	38,9	56,6	58,1	1,49
1770}						
átlagban :					1,41	0,835
Maximum :					1,54	0,849
Minimum :					1,27	0,823
ingadozás :					21,3	3,2%

$\frac{1}{i} \dots t$ írjuk: találjuk $\nu = \frac{1}{2i}$
s ezzel

$$U = i \frac{b+h}{h} (\Delta V_{\max} - \Delta V_{\min})$$

vagy is épen úgy mint III egyenletben.

F.

1) Schweizi 10 % ágyúbronz.

(Uchatius szerint tömörítve).

Jegy sz.	β t	φ %	λ %	A tem	$\frac{A}{\varphi}$ tem	η	
1704{ 1705}	átlagban	3,12	17,8	13,2	14,2	0,970	0,910
1709{ 1710}	"	3,23	22,6	16,7	18,6	0,825	0,925
1766{ 1767}	"	3,25	25,9	21,2	23,3	0,900	0,910
átlagban :					0,898	0,915	
Maximum :					0,970	0,925	
Minimum :					0,825	0,910	
ingadozás :					16,6	1,6 %	

2) Öntött aczélsínek.

Jegy sz.	β t	φ %	λ %	A tem	$\frac{A}{\varphi}$ tem	η
1316 Gutehoffn.-Hütte	6,90	6,4	7,4	13,2	2,06	0,81
1317 Bochum	4,61	57,1	32,9	45,2	0,77	0,93
1390 Gutehoffn.-Hütte	6,80	10,3	13,8	26,7	2,59	0,89
1391 Osnabrück	6,55	42,0	23,6	46,4	1,10	0,92
1392 Phönix	5,70	39,8	26,5	43,5	1,09	0,91
1393 Phönix	5,70	31,9	24,9	41,3	1,29	0,91
1398 Hösch	5,27	41,0	30,0	42,4	1,03	0,91
1399 Hösch	5,10	45,3	26,0	35,6	0,78	0,92
1400 Hösch	5,75	19,4	22,8	38,0	1,96	0,90
1401 Hösch	5,75	30,0	26,3	42,8	1,40	0,90
1402 Gutehoffn.-Hütte	6,40	38,2	26,2	49,5	1,29	0,93
1724 Gutehoffn.-Hütte	6,40	31,3	26,7	42,4	1,35	0,91
1725 Gutehoffn.-Hütte	5,10	33,4	24,4	36,5	1,09	0,90
átlagban :					1,45	0,903
Maximum :					2,59	0,93
Minimum :					0,78	0,81
ingadozás :					23,2	14,8 %

3) Szögletvas. (Hidszerkesztőanyag).

Jegy sz.	β t	φ %	λ %	A tem	$\frac{A}{\varphi}$ tem	η
1238 Stumm	3,66	15,8	15,7	9,5	0,60	0,87
1866 (Belga)	3,81	15,0	9,2	5,5	0,37	0,84
1868 "	3,83	13,3	10,7	6,2	0,47	0,85
1869 "	3,90	16,9	13,2	8,5	0,50	0,90
1870 "	3,66	16,0	11,4	7,0	0,44	0,89
1873 "	3,45	7,7	6,0	3,6	0,47	0,88
1789 Stumm	3,43	18,4	12,0	7,2	0,39	0,88
1899 "	3,66	16,6	15,0	9,0	0,54	0,89
1900 "	3,44	17,1	11,3	6,4	0,37	0,86
1806 "	3,68	21,1	20,6	14,3	0,68	0,91
1907 "	3,74	15,7	14,2	9,1	0,58	0,90
1908 Nayenge	3,90	13,1	17,5	9,1	0,70	0,85
átlagban :					0,509	0,876
Maximum :					0,700	0,910
Minimum :					0,370	0,840
ingadozás :					89	8,3%

4) Gömbölyű vas (szegecsvas).

Jegy sz.	β t	$\varphi^{\circ}/_{\circ}$	$\lambda^{\circ}/_{\circ}$	A tem	$\frac{A}{\varphi}$ tem	η
1229	4,06	54,0	27,0	24,5	0,454	0,906
1234	3,82	48,0	26,9	28,2	0,588	0,895
1235	3,68	49,2	25,8	14,0	0,420	0,890
1531	3,84	44,8	21,2	16,1	0,360	0,905
1532	4,14	28,9	21,1	18,5	0,640	0,915
1533	4,11	42,9	25,6	22,9	0,535	0,905
1534	3,62	44,6	24,8	18,8	0,421	0,902
1535	4,00	49,9	25,8	22,0	0,440	0,915
1537	3,89	40,7	24,6	20,8	0,515	0,915
1538	3,94	49,2	25,7	21,3	0,433	0,905
1786	3,93	39,0	17,4	14,5	0,373	0,890
1789	3,68	48,6	20,6	16,1	0,333	0,910
1790	3,70	47,8	24,0	19,9	0,410	0,920
1791	4,05	30,6	11,8	9,3	0,340	0,830
átlagban :					0,447	0,900
Maximum :					0,640	0,920
Minimum :					0,333	0,830
ingadozás :					62,2	10,8%

A szilárdságra vonatkozó kísérletek eredményeinek összehasonlítása igazolja az η tapasztalati együtthatónak állandóságát, de arra is utal, hogy nagy átlagban ezen tényező értékének változása ugyanazon anyagnem különböző fajainál sem bír a gyakorlatban jelentőséggel, s ennél fogva ama különböző anyagfajok, melyek jelenben a vaspiacra szerepelnek, a munkakapacitás alapján csoportosítva együttesen tárgyalhatók és talán helyesebben rendezhetők.

Mielőtt Tettmayer L. a vasnak és aczélnek saját rendszere szerint való osztályozását tárgyalná azon rendszer hiányairól emlékezett meg néhány szóval, mely a német vaspálya igazgatóságok számos és gondosan keresztül vitt kísérletein alapulva egyszerűsége és áttekinthetőségénél fogva egy ideig alkalmasnak látszott arra, hogy az eddigi önkényes eljárás helyét elfoglalja. Hogy azonban a hozzá kötött várakozások nem teljesedtek, az hiányainak, merevségének és számos belső ellentmondásnak tulajdonítandó.

Ismeretes dolog hogy a nevezett vasutigazgatóságok társulatának bizottsága egy emlékiratban a következő osztályozási tervet ajánlotta elfogadás végett:

A) Bessemeraczél, öntöttaczél, Martinaczél.
mint szerkeztési anyag vasúti sínek, tengelyek, kerekpántok stb. számára.

I-ső minőségi fokozat három alosztályllyal.

a) kemény b) közepes c) lágy.

Minimalis gyújtószilárdság kgrban			
mm ² kint	65	55	45
Minimalis contractio %-ban (mint			
a szívósság mértéke)	25%	35%	45%

Hogy valamely ide tartozó anyag megfelelők nyilvánítások, kell hogy a két együvé tartozó számot legalább elérje vagy meghaladja. E mellett kell, hogy a törési lap egyenletes legyen és hogy az elszakított rudak ne mutassanak hossz-irányu vagy haránt szakadásokat.

II-ik minőségi fokozat két alosztályllyal

a) keményebb b) lágyabb

Minimalis nyújtó szilárdság mm ² kint	55 kgr.	45 kgr.
" contractio	20 %	30 %

Törési lap és repedésekre a fenti szabályok érvényesek.

B) Rúdvas.

I-ső minőségi fokozat.

Minimalis nyújtószilárdság	30 kgr. mm. ² ként
" összehúzóadás	40 %

II-ik minőségi fokozat.

Minimalis nyújtó szilárdság	35 kgr. mm. ² ként
" összehúzóadás	25 %

C) Vaslemez.

I-ső minőségi fokozat.

a) a hengerelés irányában a) kereszt irányban

Minim. nyújtószilárdság mm ² ként	36 kgr.	32 kgr.
" összehúzóadás	25 %	15 %

II. minőség.

Minimális nyújtószilárdság mm ² ként	33 kgr.	30 kgr.
" összehúzóadás	15 %	9 %

A rúdvas valamint a lemez felületének nem szabad törés után szakadozottnak látszani.

Eltekintve azon következtetésektől, melyek valamely megbízhatatlan és eshetőségeknek alávetett elemnek az osztályozás rendszerében való szerepelésével járnak: meghatározott osztályoknak képezése és pontos körülírása még akkor sem felel meg tökéletesen igényeinknek, ha azt tisztán műszaki szempontból eszközöljük, mert némely becses, bizonyos célokra nélkülözhetetlen fajták (választékok) az osztályozás keretébe be nem illeszthetők. Így pl. a Svéd szegecsanyag szilárdsága szerint a II. minőségű, szívóssága szerint az I. minőségű rúdvas közé

volna számítandó; habár alig fogja valaki az anyag első rendű minőségét kétségbe vonni.

Ezen osztályozás hiányosságának, különösen annak, hogy lehetetlen az egyszer megszabott minőségi osztály keretén belül a specialis alkalmazás igényeinek eleget tenni, tulajdonítható, hogy a német vasutigazgatóságok egyesületének 1879 jul. 28-án és 29-én Salzburgban tartott közgyűlése, fentebbi osztályozás pontjainak mellőzésével, határozattá emelte a következő minőségi rendszabások ajánlását.

a) folytatcél b) folytatcél
tengelyek sinek

Minimalis nyújtó szilárdság	50 kgr.	50 kgr.
" contractio	30 %	20 %

A minőség meghatározásához mindkét szám szükséges és megkívántatik, hogy azok összege legalább

c) folyt aczélból d) Tender és
készült kerék kocsi kerékek
talpknál mozdonyok- talpknál
hoz (ha a kereknek
nem fékeztetnek)

Minimalis nyújtó szilárdság	60 kgr.	45 kgr.
Minimalis contractio	25 %	34 %
A két szám összegének min-ma	90	90

(Folytatás).

Magyarország erdélyi aranybányászata.

III.

Ha a művelt világ aranybányászatának történelmét tanulmányozzuk igazolva találandjuk azon állításomat, hogy a mostani kultur államok között a mi államunk aranybányászata áll a legprimitívebb fokon s eltekintve a kincstár vöröspataki egyetlen tárnájának bányászatától hol műszakilag épített zuzók működnek, a tárna és külső ut vassinekek van ellátva s a bányászat Pálffy Samu bányanagy és Kremnitzky bányatiszt ügyelme alatt kitűnő rendszerességgel és haszonnal műveltetik a többi bányászat a legprimitívebb állapotban van s átalakításához tabula rasa kívántatnék.

Ámbár igen szívesen tenném de nem tartom lehetségesnek, hogy Vöröspatak magánybánya rendszerében legnagyobb igyekezet mellett is eredményt tudnék előidézni s ugyan ezért a sysiphusi munkáról lemondva az érdeklődő közönség figyelmét ama pontra kívánom fordítani ahol életre való s rendszeres üzemmel hazánk egy parlagon heverő kincstárát a vállalkozóknak biztos hasznára fordíthatjuk. Fölösleges lenne itt ismételnem azon művek tartalmát, melyek az ötvenes évek óta erdély érczelepeiről szólnak a mennyiben erről magokban a művek

ben megtalálja az olvasó a tudni valót. De nem mellőztem figyelmébe ajánlani azon térképet mely A. Artaria-nál Bécsben „Geologische Übersichtskarte von Siebenbürgen“ etc. czim alatt kapható s melynél újabbat és jobbat nem ismerek.

A bécsi „geologische Reichsanstalt“ sokat tett Erdély földtani átvizsgálásának érdekében s a nevezett intézet kiadványai jó segédkezelést nyújtanak a bányászatnak, de nézetem szerint a mai kívánalmak szerint egészen másrendű eljárás volna szükséges, hogy hazánk földtanát a hazai bányászati ipar emelésére és fejlesztésére biztosan fel lehessen használni.

Alig hiszem, hogy két-három év nyári időszakában a felszínen tett földtani tanulmányok alapján képes legyen valaki tájékozást szerezhetni a bányászathoz szükséges földtani tudni valókról. Ezt nézetem szerint csak úgy lehet elérni, ha a kormány által külön e célra kiküldött bányageológok által, minden sietség nélkül legelső sorban ott a hol más külső jelek szerint is lehet reális eredményt várni furásokkal egybekapcsolt, beható tanulmányok tétetnének, — mire igen alkalmas tér épen maga az erdélyi rész volna.

E lapokban közölt első cikkem főcélja azonban, mint ezt akkor is jeleztem, oda irányul hogy az érdeklődő közönség figyelmét azon aranydús pontra hívjam fel mely a Nagyág, Kristyor, Zalathna és Verespatak közt elterülő gazdag érczhegység közép pontjában, Stanizsa község határában fekszik s a melyről az eddig megjelent bányászati és geologiai művekben nem emlékezem, hogy valamit olvastam volna. Saját megfigyelésem alapján írom le tehát a következő ismertetést.

Két, kissé összehajló egyenes vonal irányában nyulik el mintegy 10000 méterre a Stanizsa község határában levő aranytartalmu érczhegy csoport, majdnem egyenlő magas gerincz közé zárva egy 10—20 méter széles völgyet melynek jobb oldalát Gyalu-Tiszinek, baloldalát Dregedenyásznak hívják. Ez utóbbiban van ama bányalyuk, melyből néhány paraszt emben 4 év óta pár mázsa aranyat (?) termelt.

Ugyanezen hegység szabad részét és a szemben levő párhuzamos Gyalu-Tiszit foglaltuk el 21 szabadkutatási területtel körülbelül egy millió négyszög méternyi lap és megfelelő köbméternyi kiterjedéssel beleszámitva a Zenyt és Nadir tért is.

A tellérek száma igen sok s ezekből ama nagyon dúsát ismerjük a mely Dregedenyásza hegyben van feltárva s minthogy iránya 21 óra által van jelezve okvetetlen keresztül vág a Gyalu Tiszibe is, és a hegyvonal párhuzamát kissé ferde keresztben metszi. Biztos tudomásunk van róla, hogy a többi tellérek

is többnyire ez irányban fekszenek minélfogva egy ezélba vett altárnával mely a két hegy között folyó esermellyel párhuzamban lenne vájva minden tellért oldalba lehetne megkapni.

A területnek zúzó művekhez közelben bő vize is van s fában sincsen hiány. A kőzet eléggé lágy és sok agyagot tartalmaz, minélfogva a nálunk divó bányabér mértéke szerint olcsó árért lehet mindenütt vájni s a négyszög méternyi ürváját teljes beépítéssel és a vasutat is beleszámitva nem kerülne többé 8 frtnál.

Az aranybányászat legkedvezőbb időszaka márcziustól decemberig tart a mennyiben ezen idő alatt nem csak bel de külmunkát is lehet minden akadály nélkül teljesíteni s ha társulatunk megalakul legelső teendője lenne egy közönséges próba zúzdát, zuzdakarámot bányakarámot és tárnát építeni. A társulat ha nem veszítjük az időt — thymes ys monney juniusig megvan alakulva az építmények július végeig készen vannak s még az idén lehet osztalékot eredményezni, még pedig azon az alapon hogy miként tudva van a már 24 óra lefolyása alatt termelt arany azonnal értékesíthető.

Mi készek vagyunk átengedni összes bánya területünknek 128 kuxból állandó részeinek két harmadát a megalakulandó társulatnak, feltartván magunknak hármunk között fölosztandó egy harmadot s meglegekszünk az ebből várandó jövedelemmel.

Ugy hisszük ez oly feltétel, mely kizár minden gyanuokot az iránt, hogy mi tán meg nem lőtt medvének bőréért előre vagy utólagosan is directe akarunk pénzt kapni.

Hogy az érdeklődő közönség némi tájékozást nyerjen a szándékba vett vállalat valószínű közel jövőbeli állapota iránt, ezt ilyen formán rajzolhatnók:

A 21-ik szabadkutatási térnek egy legjobban megfelelő pontjából tárna indittatik s tárna mellé egy három szobából álló karán a zúzó mellé egy szintén három szobából álló fakarám építtetik; továbbá tizenkét nyilu próba zúzó állittatik fel mely elsődöben kellő kezelés mellett a métermázsánként egy grammot*) tartalmazó kőzetből havonként egy kilónyi aranyat termelhet.

*) A czikíró úr által beküldött két darab érczes követ (teléradarabot) az akad. fémkohászati laboratoriumában Schréder R. bányatanácsos úr megvizsgálta és azt találta hogy abból egy métermázsában, és pedig

az 1-sőnél 0,005 klgr. aranyos ezüst 0,0009 klgr. szabad arannyal a 2-iknél 0,020 klgr. „ „ 0,0036 „ „ „ foglaltatik, az első tehát métermázsánként 0,9 gramm a másik 3,6 gramm aranyat tartalmaz mely eredmény eléggé kedvezőnek mondható.

A fentebb előadottak hozzávetőleges költség előirányzata és első évben remélhető eredménye:

Százméternyi tárna építés 8 ft. hoszmtként	800 ft.
Két bánya és zuzda karám fából építve	
három szobával 400	800 ft.
Tizenkét nyílu zuzó, viz-uttal	600 ft.
Mara feldolgozásához szükséges mellék szer-	
számok	200 ft.
Más bánya szerszámok beszerzésére . . .	500 ft.
Utigazitáshoz . . . ,	200 ft.
Rendelkezési tőke az igazgató kezében .	1000 ft.
Igazgatói s más tisztviselői kiadások .	1500 ft.
összesen	5700 ft.

Első évben remélhető eredmény:

A hozzávetőleg bemélyítendő száz méter vajat-hoz mintegy egy havi idő szükséges és nagyon valószínű hogy a mennyiben a tellérek száma igen nagy már néhány méternyi vajatban művelésre méltó tellért találunk, az építmények elkészülte után azonnal aranyat állítunk elő, de ha hamarabb nem julius hótól kezdve már bizonyosan eredményezünk havonként egy kilogramm aranyat s ennek melék terményeként mintegy 300 frt. értékű marát. Juliustól tehát, november végeig fennakadás nélkül dolgozhatván:

öt havi aranytermelés (5 kilo)	6500 frt.
mara érték 5 óra 300 frt.	1500 frt.
összesen	8000 frt.

E hozzávetőleges számadásból az tűnik ki, hogy a kezdő évben már 2300 frt. fölőleg maradna s emellett még a befektetés is kiemelhető lenne. Az aláírásra kibocsátandó 92 drb. kux s a nekünk szabadon maradó 36 kux 200 frtjával megnevezve 25,600 frt. alaptőkének felne meg; ebből azonban aligha lesz szükséges 50%-nál többet befizetni s a társulatnak a bányászat már első évben ingyenben marad.

Ha e társulat megalakult, nem mulasztandjuk el annak egy másik nem kevésbé gazdag területet felajánlani, a mely emetől csak annyiban különbözik, hogy aránylag sokkal nagyobb befektetést kíván, mert csak gőzerővel művelhető, de ennek megint az lesz a könnyítője, hogy az aranytelepek mellett 1—2 méter vastagságú barnaszén van.

K. Rác Károly.

Dr. Aita léczeslejtmérő műszere.

Gretzmacher Gyula m. kir. bányatanácsostól.

Chrismár Otto akad. tanár a bányászati és kohászati lapok 1876. évi 16. és 17. számában említést tett Dr. Aita Luigi olasz mérnöknek azon lejtmérő műszere felől, melynek szerkezete a közlekedő csövek elméletén alapszik. — Ösmervén a Stampfer-féle lejtmérő műszer kitűnő sajátosságait, megbarátkozván ennek egyszerű kezelési módjával és meggyőződván az evvel elérhető eredményeknek pontossága felől úgyszólva könnyendén vettem Chrismár úr ezen közleményét. Midőn azonban nemrég alkalmam volt Boog Carlo olasz mérnök azon cikkét elolvasni mely a Milánóban létesült utolsó nemzetközi tárlat mértani részét tárgyalja és behatóan tanulmányozhattam a szóban forgó lejtműszernek részletes leírását és kezelését: beláttam annak fontosságát és hasznos dolgot vélek teljesíteni ha Boog Carlo közleményét megismertetem, már azon egyszerű oknál fogva is, mivel Dr. Aita lejtmérő műszere, feltűnő egyszerűsége mellett épen olyan pontosságot szolgáltat mint a Stampfer-féle lejtműszer és felülmúlja ez utóbbit azon kitűnő sajátosságával — hogy olcsó. —

Ezen műszer egyes alkatrészei a következők: 2 mérő lécz **A**, melyben **B** mozgatható tok van alkalmazva; ezen tokok mindegyikéhez oldalt, üvegső van illesztve melyek tetszésszerűen hosszúságú kaucsukcső által közlekednek egymással.

Dr. Aita, Padua városában véghezvitt lejt-mérések alkalmával egy 30 meter hosszú kaucsuk csövet használt, s ezt valamint a közlekedő üvegsöveket félig pirosra festett vízzel töltötte meg.

A műszer kezelése lejt mérés, tehát magassági kóták meghatározása alkalmával, szintoly egyszerű volt.

Ha a mérőléczek a kijelölt állomási pontokban felállítottak: a kaucsukcső a földön maradt fekvő; ha pedig a legközelebb fekvő állomásra kellett átmenni, akkor a kaucsuk csövet, két fiu emelte kik ezenkívül még más szerszámok átvitelére is használtattak, míg a mérőléczeket a figuránsok továbbították. Ha a mérőkészüléket távolabb fekvő helyre kellett átvinni akkor egy férfi elegendő volt arra hogy — a kaucsukcsövet a mérőléczekre feltekerve — a műszert a válára tegye és elvigye.

A léczmagassága akként állapíttatik meg, hogy a figuránsok a mérőléczek felállítását után az üvegsövet tartó tokot mindaddig tolják fel s alá mig az üvegsőben a víz tükre láthatóvá lesz, mire a tok egy szorító csavar által a léczhez szorítatik; 3 vagy

4 másodpercz elégséges hogy a víz az üvegcsövekben egyensúlyba avagy nyugvásba jöjön mire a leolvasás a mérnök részéről akként eszközöltetik, hogy az üvegcsövet körül fogó irányzó gyűrű egy apró fogaskerék által, melynek fogai egy fogasrudba kapaszkodnak, mindaddig eltolatik míg ez a víz tükrével egyenlő magasságba jutott; az irányzó gyűrűvel egy mutató áll összekötetésben, mely félmilliméternyi beosztással bír és a mérőléczhez simul.

A léczmagasságok leolvasása avagy a pontok magassági kótáinak mikénti meghatározása mármost könnyen megérthető lévén, egyszerűen a III. táblának*) 6-ik ábrájára utalunk, mely a mérőlécz egy részét a rajta lévő tokkal és üvegcsővel mutatja; és pedig:

AA a mérőlécz (fenyőfából), melynek egész hosszában egy centimetrekre beosztott keményfa-lécz van beillesztve.

BB a mérőléczen eltolható tok a hozzáillesztett üvegcsővel együtt.

C a szorító csavar.

D kaucuk dugasz mely az állomásokon a műszer felállítása után eltávolíttatik.

F a fogasrúd, melynek fogaiba az **E** fogaskeréknek fogai illenek, és az irányzógyűrű beállítására szolgál.

G az irányzógyűrű melynek alsó széle a víztükör felibe helyeztetik.

N a mutató, félmilliméternyi beosztással, mely az irányzógyűrűvel, egy darabból áll.

J a kenderrel körülfont kaucukcső melynek belsőátmérője 9—12 mm.

A műszernek egyszeri felállítása, kiczövekeléssel együtt, 4—5 percznyi időt vett igénybe; 6 órányi munkaszak alatt 2 kilométernyi távolság volt felmérhető, s ezen darabon a meghatározott magassági kóták száma 140-re rúgott.

Hogy ezen műszer oly esetben a midőn távolabbra eső és tetemes magassági különbségeket mutató oldalpontoknak egyidejű felvétele czéloztatik, nagy előnnyel nem lesz alkalmazható — magától értetődik, ha azonban valamely vonalnak részletezett és pontos lejt mérése kívántatik és a szabad kilátás is akadályozva van akkor ezen lejt mérő-műszer — mely mindég rectificált állapotban marad — kitűnő szolgálatot teszen.

*) Lásd a 8-ik számot.

Pályázat.

A m. kir. központi vasműigazgatóságnál a számvizsgálói állomás betöltendő évi 1300 forint fizetéssel és 300 forint lakbérrel.

Ezen állomás elnyerhetéséhez szükséges főkel-lék: végzett bányászati akademiái tanulmányok vagy ezek hiányában hosszabb kitűnő szolgálat valamely bánya számvevő osztályánál.

Pályázók felhivatnak, hogy okmányokkal felszerelt bélyeggel ellátott kérvényeiket, melyekben életkorukat, eddigi szolgálatukat nyelv ismereteiket az állam kincstárnál fenálló szabályrendeletek ismeretét, jártasságukat az államkincstári számvitelben és erkölcsi magaviseletüket igazolni tartoznak, az előljáró hatóságuk útján, alólirott igazgatóságnál benyujtsák.

A pályázat határideje lejár folyó évi május hó 15-dikén.

Kelt Budapesten 1882. április 10-én.

M. kir. központi vasműigazgatóság.

67. sz.

R. 882.

Hirtetmény.

A Dobsina város tulajdonát képező ugynevezett „városi belső vaskohó“ f. 1882. évi Augustus 31-én d. e. 10 órak. írásbeli zárt ajánlattal egybekötött szóbeli nyilvános árverés útján 1883. évi Julius 1-től 1889. évi Junius 30-ig terjedő 6 évre a legtöbbet ígérőnek bérbe fog adatni.

A kikiáltási ár a vaskohóra nézve 3000 frt. a város által saját bányaiból a bérlő részére évenként biztosított 50,000 s esetleg 55,000 métermázsza vaskó-nek pedig métermázsánként 23 kr.

Az árverelni kívánó köteles az árverés megkezdése előtt a kiküldött árverelő bizottság kezeihez bánatpénz czimén 300 frt.o. ért. letenni, mely összeg a bérlő által a szerződés megkötése alkalmával 1000 frtra egészítendő ki.

A közelebbi feltételek alulírt polgármesteri hivatalnál megtekinthetők.

Az ezen hirtetmény közzétételére fel nem kért lapok díjaztatni nem fognak.

Dobsina, 1882. évi Május hó 8-án

Gömöry
polgármester.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Az állandó szélszabályozók térfogatának meghatározása szerkesztés útján. Farbaky István m. kir. bányatanácsos és akad. tanártól. — A kovácsolt vas és aczél osztályozásának kérdéséhez. Tettmajer Lajos tanár nyomán ismerteti Tettmajer László ak. hallgató. — Észrevételek a szakmánybér meghatározására s általában a vágári munkára vonatkozólag különös tekintettel a selmeczbányai viszonyokra. Közli: Platzer Ferencz. — Közlemények a fémpiaczról. — Pályázatok. — Hirdetmény. — Melléklet: IV-ik tábla.

Az állandó szélszabályozók térfogatának meghatározása szerkesztés útján.

Farbaky István, kir. bányatanácsos és akad. tanártól.
(Folytatás).

A kitűzött feladat megoldásánál mindenek előtt a regulátorba szállított szélmenyiség diagrammját szerkeztjük s e mellett annak terméjét a szabályzóban uralkodó közép nyomásra $(b + h)$ -ra vonatkoztatjuk. Aztán felrajzoljuk ugyanazon abscissák fölé a regulátorból kifolyó szélmenyiség diagrammját, a levegőtterméjét ismét $(b + h)$ nyomásra vonatkoztatva. A két diagramm rendszála között mutatkozó legnagyobb különbség szolgáltatja ΔV_{\max} -ot, a legkisebb különbség pedig ΔV_{\min} -ot.

Mindkét diagramm szerkesztésénél az abcissákat a dugattyú különböző állásának megfelelő utak képezik, míg a rendszálakat az ezen állásoknak megfelelő s fentebb említett szélmenyiségek mint bizonyos mérték szerint rajzolt vonalak szolgáltatják. A diagrammok kiterjedését vagy hosszát pedig akként választjuk meg, hogy azok egy oly teljes időszaknak vagy fordának feleljenek meg, mely alatt a szélszabályzóból kifolyó és az abba beszállított légmenyiség tökéletesen egyenlővé lesz. Ezt igen könnyen meghatározhatjuk ha tekintetbe vesszük, hogy egy ily időszaknak kezdetét és végét mindig azon időpontra tehetjük midőn az együtt dolgozó fuvók valamelyikének dugattyuja veszteglő állásba jő, az időszak tartama tehát meg

egyezik azon idővel, mely eltelik míg az egyik dugattyu veszteglő állásának elhagyása után, a legközelebbi alkalommal valamelyik dugattyu ismét szélső állásába jut.

Innét következik, hogy ha csak egy fuvóval van dolgunk akkor a forda tartama egy teljes löket idejével azonos s e közben a forgató 180 fokot ívet fut meg; ha két fuvó 90° szöget képező forgatók által hajtatik a forda tartama azon időnek felel meg, míg a forgató 90 fokkal halad előre; ha három fuvó 120 fok alatt elhelyezett forgatók által hajtatik: a kiegyenlítés időszaka a forgatók 60 fokú forgása által van meghatározva stb.

A diagrammok szerkesztésénél czélszerűen a forgatók által megfutott körből indulunk ki, melyen kijelöljük a fordának megfelelő ívet és meghatározzuk ezen körnek a veszteglő pontokat összekötő átmérőjén, vagy egy külön egyenes vonalon mely a dugattyuk útjával párhuzamos, a dugattyuk állását a forda kezdetén és végén. Aztán felkeressük a dugattyuk útjában azon pontokat hol a szélnek kiszorítása kezdődik. E végből tekintetbe kell vennünk, hogy midőn a dugattyu szélső állásában, azaz a veszteglő pontok egyikében van, a levegő az egész fuvó hengert kitölti és így b nyomás mellett $V_0 = \Omega s_0$ térfogattal bír; ekkor kezdődik az összenyomás és tart mindaddig míg a levegőnek feszültsége $(b + h)$, térfogata pedig $V = \Omega s$ lesz. Ha egyszerűség kedvéért isothermi állapot változást feltételezünk, tehát a Mariott-féle törvényt alkalmazzuk, következik:

$$\Omega s_1 (b + h) = \Omega s_0 b$$

azaz

$$\text{IV.} \quad \dots \quad s_1 = \frac{b}{b + h} s_0 = \frac{s_0}{1 + \frac{h}{b}}$$

mi által a dugattyunak s ezzel együtt a forgatónak kérdéses helyzete meg van határozva.

Ezen pontok kijelölése után átmegyünk a szélszabályzóba beszállított légmennyiség diagrammjának rajzolására. A szóban levő levegőnek terméje nyilván minden pillanatban azonos a fuvóból kifutott s szintén $(b + h)$ nyomás alatt álló levegő térfogatával és így okvetlenül arányos a működő dugattyuk azon utrészleteinek összegével, melyek a szélkitolás időszakába, illetőleg minden fuvónál az s_1 -el jelölt utdarabba esnek. Ennél fogva megválasztjuk az egyik dugattyu utját alapvonal gyanánt és annak több állásában mint megannyi különböző abcissának végpontjában függélyes vonalat húzunk az alapvonalra, melyekre mint ordinátákra felmérjük a kitolás időszakába eső utdarabok összegét. Az így nyert pontok egymással összekötve szolgáltatják a regulátorba szállított szélmenynyiségnek diagrammját melynek végső rendszála az egész forda alatt beszállított levegő terméjét képezi s természetesen azonos az egész forda alatt kifolyó légmennyiséggel is.

Ha a tekintetbe vont időszak alatt csak egy fuvóból kapunk levegőt a szélszabályzóba akkor a szóban forgó diagramm alakja rendesen igen egyszerű s ennek felső szegély vonalát oly egyenes képezi, mely a szélső, legmagasabb ordináta végpontját az abcissák tengelyének azon pontjával köti össze, mely a levegő kitolásának kezdetét jelezi. Ha ugyanazon időben több fuvó szolgáltat levegőt a regulátorba, akkor a diagramm szegély vonala görbe, esetleg megtört vonal lesz.

Ép oly egyszerűen találjuk a regulátorból kifolyó szélnek diagrammját, a mennyiben a kifolyást folytonosnak és egyenletesnek feltételezhetjük s miután a forgatónak mozgását is egyenletesnek lehet és szokás tekinteni, ennél fogva a kifolyó szélmenynyiség arányos azon iv hosszával, melyet a forgató megfutott. A diagramm rajzolásánál az előbbi vagy is a beszállított légmennyiség diagrammjának végső rendszálából indulunk ki, mely amint tudjuk a regulátorból a forda tartama alatt kifolyó levegő mennyiséget is képezi, és úgy azt valamint a forgató által megfutott ivet egyenlő számú arányos részekre osztjuk; ha aztán az ivben fekvő pontokból

mint a forgatónak egymásután következő helyzeiből meghatározzuk az alapul választott dugattyunak megfelelő állásait és ezekből valamint a végső rendszálnak osztó pontjaiból egyenközűeket húzunk a tengelyekhez úgy ezeknek átmetszése szolgáltatja a szélszabályzóból kifolyó légmennyiség diagrammjának egyes pontjait, melyek egy folytonos görbével összekötve magát a diagrammot adják.

Jelöljük meg már most a forgatók valamely tetszés szerinti állásában az együtt dolgozó fuvók azon utrészleteinek összegét, melyek a szélszolgáltatás időszakába esnek Σx -el, úgy a szélbeszolgáltatásra vonatkozó diagramm ordinátája $y = \Sigma x$ és a beszállított comprimált levegőnek térfogata $(b + h)$ nyomás mellett

$$T = \Omega \Sigma x = \Omega y$$

A forda végén, midőn a diagramm ordinátája $y_0 = \Sigma x_0$, a beszállított légmennyiség

$$T_0 = \Omega y_0$$

Minthogy pedig a szabályozóból kifolyó szélmenynyiség K , a forda végén egyenlő a beszállított levegővel, úgy

$$K_0 = T_0 = \Omega y_0$$

Tegyük fel, hogy a forgató a forda tartama alatt ω , —, a tetszés szerinti állásig ω központi szögnek megfelelő utat fut meg és ezen időközben K légmennyiség foly ki a regulátorból, úgy az előre bocsátottak szerint

$$K : K_0 = \omega : \omega_0$$

és

$$K = \frac{\omega}{\omega_0} K_0 = \frac{\omega}{\omega_0} y_0 \Omega$$

Az előre bocsátott indokolás alapján a kifolyási diagramm rendszálai arányosak a forgató által megfutott ivekkel, minél fogva a forgató valamely tetszés szerinti állásának megfelelő ordináta

$$Y = \frac{\omega}{\omega_0} y$$

mely kifejezés az előbbi egyenletbe fektetve:

$$K = Y \Omega \dots \text{ra vezet.}$$

A szélszabályzóból kifolyó és a fuvók által beszállított légmennyiség közti különbség tehát általán véve

$$\Delta V = K - T = \Omega (Y - y)$$

vagy ha az ugyanazon abcissából húzott ordináták különbségét $Y - y = \Delta y$ -al jelöljük, úgy

$$\Delta V = \Omega \Delta y.$$

Innét következik, hogy Δy -nak legnagyobb, illetőleg legkisebb (nemleges jegyű maximális) értéke, melyeket a diagrammból közvetlenül lemérhetünk, szolgáltatja ΔV_{\max} , illetőleg ΔV_{\min} -ot s így

$$\Delta V_{\max.} - \Delta V_{\min.} = \Omega [\Delta y_{\max.} - \Delta y_{\min.}]$$

A szélszabályozók térfogatának meghatározásához szükséges abszolút értékű tényező tehát

$$C = \frac{\Delta V_{\max} - \Delta V_{\min.}}{V_0} = \frac{\Omega [\Delta y_{\max.} - \Delta y_{\min.}]}{\Omega s_0}$$

vagy

$$V. \dots C = \frac{\Delta y_{\max.} - \Delta y_{\min.}}{s_0}$$

Ez utóbbi kifejezés mint viszonyszám független a diagramm szerkesztésénél használt egységtől s a forgató körnek átmérőjét s_0 -t egészen tetszés szerint választhatjuk; a diagrammból közvetlenül lemerít $\Delta y_{\max.}$ és $\Delta y_{\min.}$ -nak algebrai különbsége, mely jelenleg voltaképpen összeget képezend, a diagrammból vett s_0 -val osztva mindenkor helyes értékét szolgáltatja az C -vel jelölt abszolút együtthatónak.

(Folytatjuk.)

A kovácsolt vas és aczél osztályozásának kérdéséhez.

Tettmajer Lajos zürichi tanár közlése nyomán ismerteti

Tettmajer László akad. hallgató.

(Folytatás és vége).

Szerző ezek után saját osztályozási rendszerére tér át és arról a következőket mondja:

Az új osztályozásnak alap elve, hogy minden egyes anyagfajra nézve, az eddigi szokástól eltérőleg, csak egyenlő munkacapacitással bíró anyag foglaltatnak össze; egyes minőségi osztályok határai tehát a munkacapacitásnak bizonyos tapasztalatilag megállapított és időnkint felülvizsgálandó minimalis értékei által vannak kijelölve. Minden minőségi osztály egy azt jellemző minőségi számmal bír és egy ily osztályba tartozó egyed bizonyos célra való alkalmassága, annak megkívántató szilárdsági foka által fejeztetik ki. Megfordítva, ajánlatoknál és megrendeléseknél az anyag minőségének megszabására szolgáló feltételek a minőségi és szilárdsági együtthatót fogják tartalmazni, melyek szerint a gyártó az anyag megkívántató minőségéhez képest rendezheti be az üzemet.

Világosabb lesz a dolog ha tekintetbe vesszük hogy valamely anyag specifikus munkacapacitása

$$\alpha = \eta \times \beta \lambda$$

α a fentebbi meghatározás szerint egy osztály határain belül,

η ugyanazon anyag valamennyi osztályaira nézve állandónak tekintendő. Ennélfogva

$$\frac{\alpha_{\min}}{\eta} = \text{állandó} = c$$

és valamely anyag fajra nézve a minőségi osztály határait:

$$c = \beta \times \lambda \text{ egyenlet által lehet kijelölni.}$$

Az egyes osztályok minőségi együtthatója c , függ első sorban a feldolgozott nyersanyagok minőségétől, a gyártás módjától, a mechanikai behatásoktól, a hőfoktól, stb. melyeknek az illető anyag faj a gyártás és alakítás alatt alá volt vetve és statisztikai adatok, valamint összevágó szilárdsági vizsgálatok alapján, empirikus úton időnként határozandó meg a gyártók és fogyasztók közös megállapodása szerint úgy a mint azt a vasipar fejlődése és haladása kívánja.

A cm^2 -kint vett törési modulust β -nak és a megnyújtás tényezőjének λ -nak — ez utóbbi ezentúl egyszerűség kedvéért a rúd egy bizonyos hosszúságának %-aiban fejezendő ki, — összefüggése egyszerű mértani magyarázatot enged; $c = \beta \times \lambda$ egyenlet tudniillik egy hyperbolát képez, annak assymptotáira, mint a megválasztott koordináta-rendszer tengelyeire vonatkoztatva. Ennek következtében minden minőségi osztálynak egyenlő munkacapacitással bíró egyedei hasonló és hasonló helyzetű hyperbolákon fognak feküdni s így hyperbola részek képezik az egyes osztályok határait.

További és az érdekelt felek által foganatosítandó intézkedésig szerző a kovácsvas és aczél következő osztályozását ajánlja, s megjegyzi hogy az anyagfajták megnevezését a philadelphiai nemzetközi kiállításon történt megállapodások szerint használja. Az osztályok a következők:

A) Forrasztottvas (Schweisseisen)

négy osztálylyal

I Minőség

$$c = 68 \text{ tonna } \%$$

II Minőség

$$c = 48 \text{ tonna } \%$$

III Minőség

$$c = 34 \text{ tonna } \%$$

IV Minőség

$$c = 24 \text{ tonna } \%.$$

B) Folytvas (Flussstahl)

Egy osztályllyal folytkovácsvas és folytacélra nézve
(Flussschmiedeeisen und Flussstahl)

$c = 93$ tonna %.

Ezen osztályozás keretébe a szerkeztési és vas-pálya anyagok, igen természetszerűen illeszthetők be, miután, különleges követelések és kívánalmaknak a szilárdsági viszonyok meghatározása által elegendő szabad mozgás engedtetik és az osztályozás merevsége két irányban megszűnik.

Igy például

Folyt acézból készült síneknél

kikötendő lenne, hogy azok simák, tiszták s minde-nekelőtt a középvonalra nézve részarányosan henge-relve legyenek; hibás helyeknek, harántékos vagy hosszirányú szakadásoknak, utómunkálatok nyomai-nak látszani nem szabad.

Eltérések a sínek magasságában $\pm 0,25$ mm-ig tűrhetők, hasonlóan elnézendő a sántalp szélességé-nél ± 1 mm. és a sínek hosszánál ± 3 mm. A sínek kiszámított súlyánál $\pm 2\%$ -nyi eltérések figyelmen kívül hagyhatók.

Az anyag minőségének meghatározására nagyobb szállításoknál vagy egyszerre gyártott részleteknél $0,25\%$, kisebb vagy utólagos megrendeléseknél 1 drb. sín a következő próbáknak vetendő alá.

Ütőpróbák csak oly darabokkal foganato-sítandók, melyek nincsenek fűrva és melyek végei a támasztékokon túl $0,5$ méternél tovább kinem nyúlnak.

a) folyó meterenkint 30 kgrnál sú-lyosabb és $13,0$ cm.-nél magasabb sínek 1 méternyi támasztó köz mellett 5 m.-nyi magas-ságból 600 kgr-os ütőkossal 2 ütést törés nélkül kitartsanak.

b) folyó meterenkint $27,5$ — $30,0$ kgr. súlyú és körülbelöl $12,0$ cm. magas sí-nek 1 méternyi támasztó köz mellett $3,25$ m. magasságból 600 kgr-os ütőkossal 2 ütést.

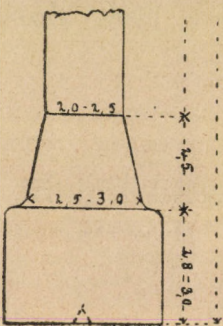
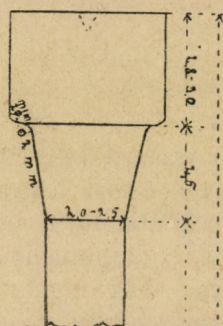
c) folyó meterenkint $23,0$ — $27,0$ kgr. súlyú és körülbelöl $11,0$ cm magas sínek 1 méternyi támasztó köz mellett $2,5$ m. magas-ságról 600 kgr-os ütőkossal 2 ütést.

d) folyó meterenkint 20 — 24 kgr. súlyú és körülbelöl $10,0$ cm. magas sínek 1 méternyi támasztó köz mellett $2,0$ m. magas-ságból két ütést törés nélkül kitartsanak.

A nyújtó szilárdság megítélésére a sínfejek-ből ide mellékelt ábra szerint hidegen kikovácsolt darabok alkalmazandók, s a sínfej elválasztása a

deréktól maró (fraiselő) vagy véső gépek által esz-közlendő.

... 1.8-4.2 ...



Mérvadók: minőségi szám $c = 93$ t.%, nyújtó szilárdság $\beta = 5,2$ — $6,5$ t. cm^2 -kint.

Keréktalpak folytvasból.

Külső minőségük olyan legyen mint az acél síneké.

A minőségi próbákra szánt mennyiség, mint előbb.

Ütőpróba. Kell hogy a kerék talpak 600 kgr-os ütőkossal 5 m. magasságból 3 ütést tartsanak ki törés nélkül.

A nyújtó szilárdság megítélésére szolgáló darabok a fen-tembbi ábra szerint dolgozandók ki. E célból a marás útján nyert (ausgefraisht) darabok egyenletes gyenge veres izzás-nál kalapács ütések vagy sajtó alatt kiegyenesítettnek és lehe-tőleg lassan kihűttetnek.

Mérvadók: Minőségi tényező $c = 93$ t. %

Nyújtószilárdság:

oly kerék talpaknál, melyek fékeztetnek

$\beta = 4,5$ — $5,5$ t. cm^2 -kint;

oly kerék talpaknál, melyek nem fékeztetnek

$\beta = 6,0$ — $6,6$ t. cm^2 -kint.

Tengelyek folytacélból.

Külső állapot és a minőségi próbákra szánt mennyiség mint előbb.

A tengelyek gyártására szolgáló folytacél tuskók vagy ingotok mindenkor előkovácsolandók.

Ütő próba: Folytonos fordítás mellett a tengelynek 6 ütést kell egy 600 kgr-os ütőkossal törés nélkül elviselni és pedig:

2 ütést 4 m. magasságból

2 " $4,5$ " "

1 " 5 " "

1 " 6 " "

A nyújtó szilárdság megítélésére szolgáló dara-bokat úgy kell elkészíteni mint előbb láttuk.

Mérvadók: minőségi tényező $c = 93$ t. %
nyújtó szilárdság $\beta = 4,6$ — $5,6$ t. cm^2 -kint.

Észrevételek a szakmánybér meghatározására s általában a vājari munkára vonatkozólag különös tekintettel a selmeczbányai viszonyokra.

Közlő: **Platzer Ferencz.**

A bányászati termények előállításának költségeire döntő befolyást gyakorol a vājarnak engedélyezett szakmánybér és azon körülmény, hogy minő egység (folyóméter, köbtartalom, tonna s i. t.) vétetik ezen bér kiszabásánál alapul; a mi ismét nagy részben a munkások ügyességétől munkaképességétől részben pedig a munka berendezésétől függvén: nem tartom fölöslegesnek hosszas szolgálatom közben ez irányban szerzett tapasztalataimat és az észlelt hiányok orvoslására vonatkozó nézeteimet bányásztársaimmal közölni.

Selmeczen túlnyomó részben a folyó méterenkinti szakmány divik; a pászták magassága 2,3 meter, a szélességet pedig a telér vastagsága határozza meg, s miután jelenleg a Grüner telért kivéve, alig találunk itt-ott egyes közöket, a hol a telér 2 méternél vastagabb, — a pászták szélessége 1—2 méter.

Szilárd kitöltésnél valamivel nagyobb szélességet is szokás egyszerre fejteni, a Grüner telér laza kitöltésében a szükséges kiácsolás miatt 2 méternél szélesebb pászták nem hajthatók s nagyobb vastagság esetén vagy egyszerű, az az a csapás irányában hajtott, vagy kereszt oldalpásztákkal fejtetik le.

A szakmány meghatározásánál alapul veendő a megszabott munkaszak alatt egy vājár által teljesíthető munka (lyukak száma és mélysége) s az ezen munka által elérhető eredmény az előhaladás tekintetében; ez után kiszámítandó, hány munka nap kell egy folyó méter kivágásához, mely munkanapok száma a fölvett napi bérrel szorozva s hozzáadva a robbantó és világító anyagok költségét adják a szakmánybért egy folyó méterért. Világos, hogy a szakmány magassága a rendelkezésre álló munkások munkabírátságával s nem különben azok ügyességével fordított viszonyban áll, sőt még az elfogyasztott robbantó szer mennyisége is a kőzet jobb vagy rosszabb törékenysége mellett a munkás ügyességétől függ. Sajnos hogy az itteni, különösen az itt született munkások munkaképessége igen csekély, a mit kiválóan a fűró munkánál főleg a lyukak elhelyezésénél és alkalmazásánál lehet tapasztalni, mely körülményben az itteni productió drágaságának egyik főokát találjuk. Ha már most hozzá vesszük a munkától való idegenkedést, mely a munkást nem csak arra viszi, hogy minden tőle kitelhető módon tévútra vezesse a vezetőt úgy a

saját munkaképessége, valamint a kőzet minéműsége iránt, hanem még arra is, hogy saját meggyőződése ellenére rossz irányu lyukat fúrjon ha ez részéről kevesebb megerőltetéssel és könnyebb munkával történhetik;*) ha hozzá vesszük, hogy a szakmánybér egyik factorát képező robbantó anyagokkal nem csak pazarul bán, de azokat haza viszi s eladja; hogy végre inkább képes több bérszakra át kereset nélkül maradni, hogy szakmányadóját a saját véleményére terelje: nem csodálkozhatunk azon, hogy egyik-másik előjáró nem lévén képes ellentállani (már azon oknál fogva sem, mert a munkás rendesen a fölügyázókat minden módon a maga részére tudja megnyerni): a szakmánybérek az eredményhez képest túlságosan magasak s egyszerű megállapodva azokat még a legszilárdabb jellemű s tapasztalt előjáró sem képes jelentékenyen lejjebb szállítani.

Ezen káros állapot kifejlődését nem kis mértékben segítette elő a pászták fönt említett csekély magassága, mert 2,3 méternél igen kevés lyuk esik a betörésre s aránylag igen sok az utánvételtre, a mi a munka eredményére annál károsabb minthogy a munkás a szakmány bemérést követő napokban még a rendesnél is hanyagabb és ismét csak a következő bemérés előtt igyekszik annyit kivágni a mennyit jónak gondol, a pászta kellő masságának utánvételével pedig hátra marad, ezer okot hozván fel a mulasztásra s kunyorálva kéri az előjárót, hogy a bemérés alkalmával a zsinórt a pászta közepének legmélyebb pontjára feszítse. Még a legnagyobb előügyázat mellett és a legszigorúbb előjáróval is megesik, hogy néha egyik vagy másik hiány kikerüli figyelmét, vagy pedig hogy olykor elnézésre hajlandó; gondolhatni tehát hányszor esik az meg olyanon a ki kevesebb figyelmet fordít a munkásra midőn azután a pászták 2 méteren alól is maradnak, minek a kárát egyébiránt nem csak a telep, hanem maga a munkás is megéri.

Ezen bajt már mint bányatiszt az által irtottam ki gyökerestől, hogy kombinált szakmánybérbe adtam a munkát, és pedig hosszúság és magasság szerint. Például: egy folyó méter kivágásáért egy méter magasságban adtam 5 forintot, ha tehát a munkás a pásztát 3 m. magasra vette, kapott egy folyó méterért 15 forintot. Ennek a következménye az volt, hogy a munkás rendesen 3 m. magasra vitte pásztáját annak jeléül, hogy ezen magasság a munkára nézve a legmegfelelőbb. Hogy ez való-

*) Megtörtént a Pachertárnán hogy egy csapat a szakmánybemerés alkalmával melynél személyesen jelen voltam, három lyukat egészen közel egy más mellett a legrosszabbul elhelyezve robbantott el, hogy a kőzet rossz törékenységét bebizonyítsa.

ban úgy van, kitűnt onnét, hogy majdnem mindeütt, ahol ezen módot alkalmazni lehetett, a szakmányberek a 3 m. magas pásztacon vagy egyáltalán nem, vagy pedig alig voltak valamivel magasabbak mint az előtt a két méteres pásztacon s mind a mellett a munkás többet keresett; egyszersmind azon nem eléggé méltányolható előnyben is részesültünk hogy a munkástól a mesterkélés egyik alapja elvonatott. Magától értetődik, hogy az illető tisztnek a magasság mérésénél nagyon kell arra ügyelni, hogy azt a valódi dőlés irányában eszközölje, s megjegyezhetjük hogy azon előnyök melyeket a magasság és hosszúság szerinti szakmány alkalmazása által kemény kőzetben találtunk, lágy kőzetekben is tapasztalható lesz.

Nem lehet ugyan tagadni, hogy a termelésnek súly szerint való fizetése az imént kifejtettnél még előnyösebb, de csak bizonyos körülmények között alkalmazható, s ott semmiesetre sem, a hol a telér tölteléke csak részben használható, a hol nem állnak rendelkezésre számos elszigetelt fejtési közök, különben igen sok embert kell foglalkoztatni egy helyen, a mi egyrészt a munka eredményére káros befolyással van másrészt csak is bizonyos mértékig foganatosítható; szóval nem alkalmazható az itteni bányászatnál és a kísérletek ez irányban mindig rossz eredménnyel végződtek.

Említém továbbá hogy a drága productionnak okaihoz tartozik még a rossz munka és a robbantó szerek pazarlása. Ezt meggyőződéseim szerint csak is a szakmánymód teljes megváltoztatása által lehet megszüntetni.

Már ezen lapok 1877. folyamának 1—3 számában közölt értekezésem utalt azon körülményre hogy a fiatal és ügyetlen munkásoknak egyenlősítése a kereset és bér dolgában az öregebbek és ügyesebbekkel, a munkásokra nagyon rontólag hatott, miután mindegyik önfeje után indul s a tapasztaltabb nem hathatván társaira maga is hanyagon dolgozik, selejtes munkát végez, és ily esetben ésszerű munkát látni a pásztacon a legnagyobb ritkaságok közé tartozik. Ezen bajon csak akkép lehetne segíteni, hogy a körülmények szerint 6—10 vagy esetleg több főből álló csapatokat formálunk s azok élére egy tapasztalt és elősmert ügyességű munkást állítunk (előmunkás-rendszer), a kinek utasításait a lyukak irányítása a munka elosztása, a biztosítás, egyáltalán minden tekintetben a csapatnak valamennyi tagja követni tartozik; ő határozza meg a robbasztószer mennyiségét sőt annak nemét is, a mennyiben a főt említett értekezésem adatai szerint kétségtelen, hogy jól alkalmazott lyukaknál a közönséges puskapor hatása még kedvezőbb lehet a dinamité-

nál s így ökonomiai tekintetben igen fontos, hogy a mennyire csak lehet, az olcsóbb szer használtassék.

Lényeges befolyást gyakorol a sikerre az hogy a csapatfő a reája bizott munkásokat erejük teljes kifejtésére és a munkának legésszerűbb keresztül vitelére bírja. S e tekintetben az eredmény akkor volna legbiztosabb, ha a munka adónak kellő számú teljesen megbízható egyének állanának rendelkezésére, kiket az elért eredmény mértéke szerint jutalmazna. Ilyenkor legcélszerűbb a munkásokat a kifúrt lyukak szerint, lyuk-számra fizetni és pedig progressív arányban ezek mélységéhez képest, tekintettel ama főt említett körülményre, hogy a lyuk hatálya a közönséges olcsó lőporral is biztos. E mód az egyedüli melylyel a munkást ügyessége és ereje teljes kifejtésére lehet bírni, és az egyedüli, melylyel valamennyi munkásban a célszerű munka iránti szeretetet ébreszteni lehet, holott jelenleg a 4—6 emberből álló csapatnál a munka hatálya rendszerint a leggyöngébb munkás tehetségéhez aránylik. A beavatott nem fogja túlzásnak tartani azon állításomat hogy a termelés a jelenlegihez képest legalább 30%-al lenne fokozható s e mellett még ugyanannyi robbantó anyagot lehetne megtakarítani.

Nem kell hinni, hogy a csapatfejének, a csapat által kiérdemelt keresetben való részvételése még jobb eredményt adna, mert több mint valószínű hogy a csapatfő ekkor azon igyekezetben, hogy mentől többet keressen, nagyobb szakmány nyérése végett ugyan azon fortélyokhoz fordulna melyeket épen kikerülni akarunk, ámbár nem tagadható, hogy ezen esetben is az első rendű cél: a munkásoknak célszerű eljárása és a lehető legnagyobb hatály el volna érve, ha a munkások a teljesített munka arányában részesíttetnek a keresetben.

A gyakorlat különben itt is a legjobb mester volna, fő dolog lévén, az eddigi rendszerrel szakítani, mely a munkásnép demoralizatiojának kiapadhatatlan forrása.

(Folytatás).

Közlemények a fémpiacsról.

Budapesten, május hó 21-én

A múlt havi közleményünkben jelzett ijedelemszerű árhanysatlás, mely tulhajtott üzérkedés folytán a zinn üzletet oly érzékenyen sújtotta, — lehangolólag hatott a többi fémek áráira is. Egyideig pangás állott be és a vevők tartózkodók lettek. Sőt még további zavaroktól is tartani lehet, ha a termelés időszerű korlátozása és ez által a készletek csökkentése a bajon kellő időben nem segít.

A Scot nyersvas piac folytonos ingadozások után

utolsó időben valamivel nyugodtabb lett; a glasgowi Warrantok 48, 47, 47 $\frac{1}{8}$ között váltakoztak.

A magyar és osztrák vasüzlet csendes és általában korlátolt határok között mozog. Az építő és lemez vas-nemek még mindég jó lendületnek örvendenek és a kívánt időben nem mindég kaphatók. Legtöbb esetben a megrendelők rövid szállítási határidőket követelnek, melyeket a jól elfoglalt gyárak nem fogadhatnak el. A belföldi rudvas és főleg nyersvas üzletnek küzdeni kellett a külföldi hanyatló iránynyal, de egyrészt az új vámtariffa törvény megszavazása, másrészt a rég várt eső által javult aratási kilátások a hangulatot annál inkább megszilárdították mivel a készletek nem igen jelentékenyek. Ennélfogva kivált a rudvas termelők ragaszkodnak a fennálló árakhoz, és ha a jelenlegi csendes üzlet mellett nagyobb mértékű eladásokra nincsen is kilátás: remélhető, hogy említésre méltó árhanyatlás — nevezetesen hengerelt vasnemeknél az élénkebb üzlet idejéig nem fog előfordulni.

A németországi piacokon is csak a tavaszi cikkek mutatnak élénkséget; az üzlet nyersvas és rudvasban pang és az árak hanyatlanak; ennek következtében a Rajnavidéki és Nassaui nyersvas olvasztók tulajdonosai a termelés csökkentésére határozták el magukat, és az árcsökkenés megakadályozása szempontjából egymás közt kartelegyezményre léptek.

Belgiumban az irány nem hanyatló, mivel a gyárak még kellőleg el vannak foglalva. Franciaországban a vasüzlet lendületes és az árak változatlanok.

Angolhonban a vaspiacz helyzete rosszabbult; a belföldi szükséglet ki van elégítve és a külföldi, kivált amerikai, megrendelések gyérülnek. Igen korlátolt üzlet van nyersvasban és a glasgowi készletek mind inkább felhalmozódnak. Az egyesült államokban a nyersvas kereslet szinte csendesebb lett; de azért az eladás kielégítő mennyiségben történik. Igen érezhető, hogy a vasutépítések nem létesítenek oly mértékben mint előbb remélték.

Az árak a következők:

I. Faszénnel olvasztott nyersvas ára:

a) felső magyarországi

fehér a gyárnál métermázsánként	4,20—4,40	forint
szürke " "	4,30—4,50	"
fehér Bécsben " "	5,10—5,30	"
szürke " "	5,30—5,50	"

b) styriai

fehér a gyárnál métermázsánként	5,20—5,30	forint
szürke " "	5,40—5,70	"
bessemer " "	5,50—5,80	"
tükrös " "	6,50—6,80	"

II. Koksszal olvasztott nyersvas ára:

szürke schwechati a gyárnál mmként	5,60—5,80	forint
fehér " " "	5,10—5,20	"
Scott Coltness I. Bécsben " "	6,20—6,30	"
Scott Bessemer " " "	6,40—6,60	"
angol Cleveland szürke Bécsben " "	5,10—5,20	"

III. Hengerelt vas ára:

a) magyarországi

rudvas Budapest mmként	11,00—12,00	forint
zárlemez " "	17,00—17,50	"
födéllemez " "	18,00—18,50	"
kazánlemez " "	16,60—17,80	"
waggonlemez " "	16,00—17,00	"

b) styriai

rudvas Bécsben métermázsánként	12,00—12,50	forint
zárlemez " "	17,50—18,00	"
födéllemez " "	18,50—19,50	"
kazánlemez " "	17,50—18,00	"
waggonlemez " "	17,00—17,50	"

c) morva-sziléziai

rudvas Bécsben métermázsánként	11,40—11,60	forint
gyámvas " "	12,00—13,00	"
őcskasín " "	6,60—7,80	"

IV. Aczél.

Bessemer ingotaczél Bécsb. mmként	7,60—7,80	forint
Bessemer rudaczél " "	14,00—17,00	"
szerszám aczél " "	16,00—18,00	"
vasuti aczélsín " "	11,60—13,50	"
finomított aczél " "	27,90—38,00	"

Réz

nyomott árak mellett az üzlet pangott.

Zinn

a mult havi nagy árhanyatlás folytán még mindég lanyhán kerestetett.

Ólom és Zink

szinte áringadozásoknak voltak kitéve.

Az árak Budapesten következők:

tárcsaréz mtrmzsként	78—80	forint
táblaré " "	80—82	"
üstök és katlanok " "	—	"
kacsulák és kazánfenékek " "	—	"
hengerelt réz " "	—	"
őcska réz " "	72—77	"
zinn " "	128—130	"
öntött zink " "	20—22	"
magyar ólom " "	15—17	"
bleibergi ólom " "	17—19	"

Pályázatok.

I.

1882. évi 1792 sz.

A selmeczi m. kir. bányagazgatóság kerületéhez tartozó selmeczi bányaiskolán a kohászati tanári állomás megüresedvén, arra ezennel pályázat hirdettetik.

E tanári állomással a X-dik rangosztály, évi 900 (kilencz száz) forint fizetés, természetbeni lakás vagy ennek hiányában a fizetés 15%-át képező lakpénz, továbbá 54 köbméter tűzifa járandóság élvezete és öt illetőleg tíz évi feddhetetlen szolgálat után 100 – 100 forintnyi fizetés, emelésre való igény van összekötve.

Felhivatnak mind azok a kik ezen állomásra pályázni akarnak, miszerint végzett bányászati akademiái tanulmányaikról, képességeikről, eddigi foglalkozásukról, nyelv ismeretükről és esetleges irodalmi működésükről szóló bizonylatokkal ellátott folyamodványaikat előljárásságuk útján f. évi június hó 30-ikig ezen bányagazgatóságnál nyújtásuk be.

Magy. kir. bányagazgatóság.

Selmeczen, 1882. évi május hó 14-én.

II.

A felügyelőket képező selmeczi magyar kir. bányaiskolán, hol a tanulók kiképztetése évenként október kezdetétől következő év július végeig tartó 3 évi tanfolyamon történik, az 18⁸¹/₈₃-ik tanévre 16 esetleg több kincstári tanuló évenként 150 forintnyi ösztöndíj élvezetével fölvetetik.

A bányaiskolai alapszabályok II-ik pontja értelmében kívántatik a pályázótól, hogy 17 éves korát bevégezte, elemi iskolai képesítéshez hasonló tanításban részesült és valamely bánya vagy kohó munkában már legalább egy évig alkalmazásban állott legyen; azonban oly ifjak is pályázhatnak, a kik ily munkában ugyan még nem voltak de algymnasiumot vagy alreáliskolát jó sikerrel végeztek.

Fölvételre különös igényt tarthatnak a bányamunkások árvái számára felállított szeretet házak növendékei, ha egyébként a kellő képesítéssel birnak, nem különben azok, a kik katonai kötelezettségüknek eleget tettek, vagy bányamunkára való képességük mellett a katonaszkodás kötelezettsége alól fölmentettek. Különös előnyére válik folyamodóknak a magyar nyelv tudása.

A felveendő kincstári ösztöndíjas tanulók köteleztetnek az iskola végezte után legalább 10 évig a kincstárnál szolgálni, vagy időközben magán szolgálatba lépés esetén az élvezett ösztöndíj felét visszafizetni.

Egyébiránt a bányaiskolán magán tanulók is vétetnek föl ösztöndíj nélkül, de hitelesen ki kell mutatniok, hogy élelmezésüket maguk ellátni képesek.

A fölvétel esetleg egy fölvételi vizsga eredményétől tétetik függővé.

Akár ösztöndíjas, akár magán tanulói minőségben fölvételre igényt tartó folyamodók kérvényeihez az egészségi állapot és a testalkat kifejelettségét tanusító hiteles orvosi bizonylat, valamint a már szolgálatban állók részéről minősítvényi kimutatás is csatolandó.

Az érintett feltételek szem előtt tartásával szerkesztett és sajátkezüleg irt kérvények kellően fölszerelve legkésőbb folyó évi **augusztus hó 1-ig** az előljárá bánya illetőleg kohó hivatal, vagy esetleg magán bányabirtokos útján az alólirt bányagazgatósághoz czimezve benyújtandók.

Magy. kir. bányagazgatóság.

Selmeczbányán, 1882 május hó 19-én.

67. sz.

R. 882.

Hirtetmény.

A Dobsina város tulajdonát képező ugynevezett „városi belső vaskohó“ f. 1882. évi Augusztus 31-én d. e. 10 órak. írásbeli zárt ajánlattal egybekötött szóbeli nyilvános árverés útján 1883. évi Julius 1-től 1889. évi Junius 30-ig terjedő 6 évre a legtöbbet ígérőnek bérbe fog adatni.

A kikiáltási ár a vaskohóra nézve 3000 frt. a város által saját bányaiból a bérlő részére évenként biztosított 50,000 s esetleg 55,000 métermázsas vaskohó pedig métermázsánként 23 kr.

Az árverelni kívánó köteles az árverés megkezdése előtt a kiküldött árverelő bizottság kezéhez bánatpénz czimén 300 frt.o. ért. letenni, mely összeg a bérlő által a szerződés megkötése alkalmával 1000 frtra egészítendő ki.

A közelebbi feltételek alulirt polgármesteri hivatalnál megtekinthetők.

Az ezen hirdetmény közzétételére fel nem kért lapok díjaztatni nem fognak.

Dobsina, 1882. évi Május hó 8-án

Gömöry

polgármester.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Az állandó szélszabályozók térfogatának meghatározása szerkesztés útján. Farbaky István m. kir. bányatanácsos és akad. tanártól. — Az újabb zinkpróbákról. Közli Seefranz Károly ak. tanársegéd. — Az oraviczi bányahatósági kerület 1881-dik évi bánya és kohó ipara. — Különlék. — Pályázat. — Hirdetmény. — Melléklet V. rajztábla.

Az állandó szélszabályozók térfogatának meghatározása szerkesztés útján.

Farbaky István, kir. bányatanácsos és akad. tanártól.
(Folytatás).

Az eljárás kellő megvilágítása czéljából foglalkozunk néhány különös esettel.

I-ső eset.

A fuvó egy hengerrel működik és a hajtórúd végetlen vagy legalább is oly hosszú legyen hogy a dugattyu mozgása kellően megfeleljen a sinus versus törvénynek, az az a dugattyú állása minden pillanatban a forgató-csap állásának vetülete által határozottassék meg, tehát $(s_0 - s) = R [1 - \cos \omega]$.

Tegyük fel továbbá, hogy $\frac{h}{b} = 0,08$ akkor a IV. egyenlet szerint

$$\frac{s_1}{s_0} = \frac{1}{1 + 0,08} = 0,926$$

Rajzoljuk fel a forgató kört például 40 mm.-nek választott sugárral (IV. tábla 2. ábra), húzzuk a dugattyu útjával egyközü átmérőt $A_0 A_0'$, vigyük felerre $A_0' K = s_1 = 0,926 \times 80 = 74$ mmt, úgy K a dugattyúnak azon állása lesz, melynél a légkitolás kezdődik és $K A_0'$ a kitolás tartamának megfelelő útdarab Σx_0 .

Csináljuk $A_0' K_0 = K A_0' = x_0$ -val és kössük össze $K \dots t K_0$ -val, úgy megkapjuk a szélszabályozóba szállított légmennyiség diagrammját, melynek ordinátája mindenütt egyenlő a megfelelő Σx , — illetőleg x -el. Így például,

midőn a dugattyu A -ban van, a szélkitolás időszakába eső útdarab $\Sigma x = K A$ -val, a diagramm rendszála $p A = y = \Sigma x$ és a regulátorba szállított szélmenyiség $T = \Sigma x$, $\Omega = y \Omega$.

Ezután átmehetünk a kifolyó légmennyiség diagrammjának szerkesztésére. Az előre bocsátottak értelmében ennek utolsó ordinátája y_0 és a forda alatt a forgató által megfutott ív központi szöge $\omega_0 = \pi$. Osszuk mindkettőt 8 egyenlő részre s húzzunk 1, 2, 3 . . . ből függélyeseket, $1', 2', 3' \dots$ ből szintes vonalakat úgy a metszőpontok I, II, III . . . a digramm pontjai lesznek, melyek összekötve a kifolyó szélmenyiség diagrammját $A_0 I II \dots K_0$ -t szolgáltatják.

A dugattyu A állásában ezen diagramm rendszála

$$PA = Y = \frac{\omega}{\omega_0} y_0$$

az ezen pillanatig kifolyt légmennyiség

$$K = \Omega Y$$

és a kifolyó meg a regulátorba beszállított szélmenyiség közti különbség:

$$\Delta V = K - T = \Omega (Y - y) = \Omega \Delta y$$

mint lenni kell.

Hogy ennek maximalis értékét megkapjuk húzzunk a kifolyásra vonatkozó diagramm szegélyvonalához érintőket egyközüen $K K_0$ -val u. m. $E_1 E_1$ és $E_2 E_2 \dots t$, melyek a görbét P_1 és P_2 pontokban érintik, és húzzuk ezen pontok ordinátáit; ezeknek a két diagramm közé eső részei szolgáltatják Δy_{\max} és Δy_{\min} értékét, és ha az ordinátákat a forgató körig meghosszabbítjuk, az így nyert pontokat F_{\max}

és F_{\min} -ot a középponttal összekötjük, — megkapjuk a forgató állását a legnagyobb és legkisebb különbség pillanatában, az az

$$F_0 O F_{\max} = \omega_{\max} \text{ és } F_0 O F_{\min} = \omega_{\min} = \pi - \omega_{\max}$$

A diagrammból lement értékekkel t. i.

$\Delta y_{\max} = 13,6$ $\Delta y_{\min} = -6,72$ és $s_0 = 80$ -al találjuk a regulator terméjének meghatározásához szükséges együtthatót:

$$C = \frac{\Delta y_{\max} - \Delta y_{\min}}{s_0} = \frac{13,6 + 6,72}{80} = 0,254$$

és

$$U = i \frac{1 + 0,08}{0,08} 0,254. V_0 = 3,42 i V_0$$

míg számítás után

$$U = 3,4237 i V_0 \text{ következnek,}$$

az eredmények tehát kitűnően egyeznek.

Megjegyezhetjük még hogy a két diagramban nem csak a végső ordinátának hanem az összes ordináták középértékének is egyenlőnek kell lenni. Ha tehát a két diagram területét például planimeter segítségével felmérjük és elosztjuk az illető diagramm hosszával: egyenlő eredményekhez jutunk. Így a kifolyásra vonatkozó diagramm területe $29,5 \square \text{ cm.}$ a diagramm hossza

$$8 \text{ cm., tehát átlagos ordinátája } \frac{29,5}{8} = 3,69 \text{ cm} =$$

$$= 36,9 \text{ mm.; a beszállításra vonatkozó diagramm}$$

$$\text{átlagos ordinátája pedig } \frac{0 + y_0}{2} = \frac{74}{2} = 37 \text{ mm.}$$

Az előbbivel hasonló módon van a 3-ik és 4-ik ábrában foglalt feladat megoldva; ezek közül az elsőben

$$\frac{b}{h} = 0,25 \quad \frac{s_1}{s_0} = \frac{4}{5} = 0,8 \quad \Delta y_{\max} = 19,25$$

$$\Delta y_{\min} = -4,90 \quad s_0 = 80$$

tehát

$$C = \frac{19,25 + 4,90}{80} = 0,302$$

és

$$U = 1,51 i V_0$$

míg számítás után $U = 1,5130 i V_0$ találjuk; a

$$\text{másodikban } \frac{b}{h} = 2 \quad \frac{s_1}{s_0} = \frac{1}{3} \quad \Delta y_{\max} = 16,33$$

$$\Delta y_{\min} = -0,80 \quad s_0 = 80 \text{ tehát}$$

$$C = \frac{16,33 + 0,80}{80} = 0,214 \text{ és } U = 0,321 i V_0$$

és ha számítás után határozzuk meg:

$$U = 0,3221 i V_0.$$

Ezen példák megoldásánál csak annyiban mutatkozik eltérés hogy ΔV_{\max} illetőleg Δy_{\max} nem esvén a szélkitolás időszakába, annak értékét és fekvését nem a diagrammhoz húzott érintő által, hanem K pon felett találjuk.

II-ik Eset.

A fuvó két hengerrel működék, melynek forgatói 90 fokú szöget képezzenek egymással és a hajtó rud hossza olyan legyen mint az I-ső esetben.

$$\text{Válasszuk meg } \frac{h}{b} = 0,25\text{-nek, (IV. tábla}$$

5-ik ábra), húzzuk a forgatók körét $s_0 = 80$ mm. átmérővel és határozzuk meg a dugattyúk állását a szélkitolás kezdetén; ezt K -ban találjuk úgy hogy $A'_0 K = s_1 = 0,80 s_0$. Az előre bocsátott fejtegetések szerint a fordá tartama 90° ívnek felel meg; a diagrammok alapvonala tehát $A_0 O$. Gondoljuk először az egyik forgatót vesztglő — $(A_0 O)$ —, a másikat középső állásában $(F'_0 O)$, úgy az elsőhöz tartozó dugattyu A_0 -ban, a másik O -ban lesz s ez utóbbi a szélkitolás időszakába s_1 -be esvén, mozgás esetén azonnal levegőt fog a regulatorba hajtani míg az első ezt csak K állásában kezdi meg. Tegyük fel hogy később az első forgató F'' -be, a másik F'' -be jut, akkor az első dugattyúnak utja a szélszállítás időszakában $x' = KA_1$, a másiké $x'' = OA_2$ lesz és így a diagramm rendszála A_1 felett $y = \Sigma x = x' + x'' = A_1 p$.

a végső ordinata pedig

$$y_0 = x'_0 + x''_0 = KO + OA'_0 = OK_0.$$

Hasonlóan találjuk a szélszabályzóba szállított légmennyiség diagrammjának többi ordinátáit és pontjait is, melyek összekötve $A_0 F'_0 K_0$ görbét szolgáltatják; a vonal F'_0 -nél törést mutat s első részében teljesen összeesik a forgató körrel.

Osszuk ezután a fordá tartama alatt beszállított légmennyiséget y_0 -t, mely a kifolyó mennyiséggel is azonos ismét több, például 8 egyenlő részre, a forgató kör megfelelő ívét: $\omega_0 = \frac{\pi}{2}$ ugyan annyi egyenlő részre és húzzunk 1, 2, 3...-ből függőlyes —, 1', 2', 3'...-ből szintes egyeneseket úgy megkapjuk a regulatorból kifolyó szélmenyiség diagramjának pontjait s magát a diagrammot is.

A rajzból következik aztán

$$\Delta y_{\max} = 5,90 \quad \Delta y_{\min} = 0,0 \quad s_0 = 80 \text{ és}$$

$$C = \frac{5,90}{80} = 0,0737$$

tehát a regulator térfogata:

$$U = 0,0737 \frac{1,25}{0,25} i V_0 = 0,368 i V_0$$

számítás után pedig találtuk volna $U = 0,362 i V_0$.

Ha $\frac{h}{b} = 2$ (IV. tábla 6-ik ábra) akkor

$\frac{s_1}{s_0} = \frac{1}{3}$ és könnyen meggyőződhetünk hogy ilyenkor a két összekapcsolt fuvóból mindig csak az egyik fog levegőt szállítani a szabályozóba, mert mindig csak egy dugattyú található s_1 -ben. Ilyenkor legcélszerűbb a diagrammokat azon körnegyedben rajzolni, melyben a dugattyú levegőt hajt ki a hengerből, mint azt az 5-ik ábrában láthatni. A dugattyú K -ban kezdi meg az imént említett működését s az egész fordá alatt beszállított levegő térfogata $\Omega x_0 = \Omega K A_0'$; a két diagramm végső ordinátája tehát $y_0 = x_0'' = A_0' K_0$, és a beszállított levegő diagrammja KK_0 egyenes által határoltatik.

A kifolyó légmennyiség diagrammját megkapjuk ha $A_0' K_0$ ismét 8—, szintúgy a fordá tartamának megfelelő ívet $\omega_0 = F_0'' A_0' = \frac{\pi}{2} \cdot 8$ egyenlő

részre osztjuk és mint előbb egyenközűeket húzunk a tengelyekhez; így nyerjük $OPK_0 A_0'$ diagrammot.

Mindkettőnek összehasonlításából találjuk aztán

$$\Delta y_{\max} = 6 \quad \Delta y_{\min} = -3,5 \quad s_0 = 80$$

$$\text{és} \quad C = \frac{6 + 3,5}{80} = 0,119$$

a regulátor térfogata pedig

$$U = 0,119 \frac{1 + 2}{2} i V_0 = 0,178 i V_0$$

míg számítás után

$$U = 0,1768 i V_0 \text{ találjuk.}$$

Ha a diagrammot a veszteglő állásból kiinduló dugattyú útja felett, tehát az 1-ső körnegyedben rajzoljuk (7. ábra) akkor a kitolásra vonatkozó diagramm K' -ben, vagyis a másik dugattyú K állásának megfelelő pontban kezdődik. A diagramm rendszálait úgy kapjuk meg mint előbb s minden állásban a másik dugattyúnak s_1 -be eső útdarabjaival lesznek azonosak. A kifolyásra vonatkozó diagrammot $A_0' PK_0 O$ aztán a már ismeretes módon határozzuk meg s a rendszalak legnagyobb és legkisebb különbsége is olyan lesz mint előbb találtuk.

III-ik Eset.

A fuvó három hengerrel dolgozik, a forgatók 120 fokú szöget képeznek egymással és a hajtó rud hossza mint az előbbi két esetben, végtelen.

$$\text{Legyen } \frac{b}{h} = 0,1 \text{ (V. tábla 1. ábra)} \quad \frac{s_1}{s_0} = \frac{1}{1,1} =$$

$= 0,909 \quad s_0 = 80$. és a dugattyúnak azon állása, melynél a levegőnek kitolása kezdődik: K .

A forgatók elhelyezéséből következik, hogy a midőn az első A_0 -ban van, akkor a másik F_0'' -ben, a harmadik F_0''' -ben, a dugattyúk pedig A_0 -ban illetőleg B_2 -ben lesznek; az első dugattyú csak ha K -ba érkezik, fog levegőt szállítani a regulatorba, a többi kettő azonban mindjárt a mozgás kezdetén, mert már mindkettő a kitolás időszakában mozog, és pedig a második dugattyú KA_0' -ben, — a harmadik, mely ellenkező irányban halad és így erre nézve a kitolás kezdete K' -ben keresendő, — $K'A_0$ -ban. Az illető útdarabokat, melyek a kitolás időszakába esnek, a legvilágosabban akként jelöljük ki, hogy a kitolás kezdetének megfelelő állásból B_2 -ből egy-közűt húzunk az ordináta tengelyhez, és erre a forgatók állásaiból, ha s_1 fölé esnek, függélyeseket bocsátunk; az így nyert útdarabok összege Σx adja a regulátorba szállított levegő mennyiség diagrammjának rendszálát, abcissa gyanánt pedig az első dugattyúnak útja szolgál. A fordá tartamának, mint már láttuk, $\omega = 60$ fokú ív felel meg és így a diagramm utolsó rendszála az első forgatónak F -el jelölt pontján megy keresztül, melyre nézve $F_0 OA_0 = 60^\circ$.

A kifolyó légmennyiség diagrammját $A_0 PK_0$ egészen úgy kapjuk mint az előbbi esetekben s fölösleges volna az eljárásról bővebben szólni.

A diagrammokból következik aztán

$$\Delta y_{\max} = 1,25 \quad \Delta y_{\min} = -2,6 \quad s_0 = 80$$

$$C = \frac{3,85}{80} = 0,048 \text{ és}$$

$$U = 0,048 \frac{1,1}{0,1} i V_0 = 0,528 i V_0$$

számítás után találtuk volna

$$C = 0,049\text{-nek.}$$

A következő 2-ik ábrában $\frac{h}{b} = 2$ -nek van

választva, ennél fogva $\frac{s_1}{s_0} = \frac{1}{3}$ és az A_0' -től A_0 felé

haladó dugattyúra nézve a kitolás kezdete K_1 -ban, az ellenkező irányban haladó dugattyúra nézve pedig K_2 -ben van. A fordá tartama ismét $\omega_0 = 60$ fokú ívnek felel meg, s könnyen bele lehet látni, hogy az alatt csak két fuvó fog levegőt szállítani a regulatorba; a megfelelő útdarabokat s ezek segítségével a diagrammokat épen úgy szerkesztjük mint előbb, és találjuk

$$\Delta y_{\max} = 2,7 \quad \Delta y_{\min} = -1,7 \quad s_0 = 80$$

tehát

$$C = \frac{2,7 + 1,7}{80} = \frac{4,4}{80} = 0,055$$

és

$$U = 0,055 \cdot \frac{1 + 2}{2} i V_0 = 0,082 i V_0.$$

Ha végre $\frac{h}{b} = 4$ (V. tábla 3-ik ábra), akkor a kitolás kezdetén a dugattyuk állásának

$$s_1 = A_0' K_1 = A_0 K_2 = \frac{s_0}{1 + 4} = \frac{s_0}{5}$$

felel meg s tekintettel arra, hogy $s_0 = 80$, lesz $s_1 = 16$ mm.

A fordá kezdetén a forgatók A_0 , F_0'' és F_0''' -ben a dugattyuk A_0 és B_2 -ben vannak s mozgás alkalmával a nyílak irányában haladnak. Innét következik, hogy miután egy dugattyu sem esik a megfelelő s_1 -be: a fordá kezdetén egyik fuvó sem fog levegőt a regulatorba szállítani s ez csak azon pillanatban következik be midőn az F_2 -höz tartozó dugattyu K_1 be érkezik. Minthogy továbbá a fordá tartama alatt, azaz míg az első forgató A_0 -ból F_1 -be, a második F_0'' -ből F_2 -be, a harmadik F_0''' -ből F_3 -ba érkezik, csak a második dugattyunak utja esik s_1 -be vagy is a kitolás időszakába, ugy következtetni lehet, hogy ez esetben mindig csak egy fuvó fog a fordá tartama alatt levegőt fujtatni. A diagrammok szerkesztésénél legegyszerűbb mindjárt ezen dugattyu utját választani alapvonal gyanánt; a kiszállított egész szélmenyiség arányos lévén $s_1 = K_1 A_0'$ -val: a végső ordinata $y_0 = s_1$ és a fuvók által a regulatorba szállított szélmenyiség diagrammja $K_1 A_0' K_0$ háromszög által képviseltetik.

A regulatorból kifolyó szélmenyiség diagrammjának szerkesztésénél semmi eltérés sem mutatkozik s azt a rendes eljárás szerint nyerjük; legfeljebb azt jegyezhetjük meg hogy a fordá kezdetén a dugattyu B_2 -ben lévén: ezen pont lészen a kifolyásra vonatkozó diagramm kezdő pontja is.

A rajzból találjuk aztán

$$\Delta y_{\max} = 1,8$$

$$\Delta y_{\min} = -3,0$$

tehát

$$C = \frac{1,8 + 3}{80} = 0,06$$

és a szélszabályozó térfogata

$$U = 0,06 \cdot \frac{1 + 4}{4} i V_0 = 0,075 i V_0.$$

míg számítás útján

$$C = 0,0597 \text{ és } U = 0,075 i V_0.$$

következett volna.

(Vége következik).

Az újabb zinkpróbákról.

Közl: **Seefranz Károly** ak. tanársegéd.

Az ez idő szerint alkalmazásban levő zinkpróbák közül felsorolhatók:

1. A súlyszerinti zink próba, és pedig:

- a) zinkoxyddal
- b) zinkkéneggel.

2. A térem szerinti zink próba titrezés által, vagyis a Schaffner-féle zink próba, többféle módosításban.

Ezen próbáknak egyikét vagy másikat alkalmazhatjuk a szerint, a mint a próbálandó anyag kisebb vagy nagyobb zinktartalommal bír, többé kevésbé tiszta vagy tisztátlan, aztán mily pontossággal kívántatik az eredmény, és végre mennyi idő alatt kell a próbát elkészíteni.

A porosz királyi műveknél majdnem kizárólagosan a Schaffner-féle titrező zinkpróba van alkalmazásban; ezen eljárás meglehetősen egyszerű, de nem eléggé pontos.

Ez alkalommal csak a zink próbálás két legújabb módszerét van szándékom tárgyalni.

I. A Schneider-féle súlyszerinti zinkpróba, csak oly anyagoknál ajánlatos, melyek nem tartalmazznak 16%-nál több vasat.

Az eljárás a következő:

A szárított érczből 1 grammot hosszúnyakú lombikban 10^{cc} tömény kénsavval föloldunk és ha zinkpáttal (Smithsonit) van dolgunk, 1^{cc} — ha pedig zinktünlével akkor 2^{cc} conc. salétromsavat adunk az oldathoz és mindaddig hevítjük, míg fehér kénsavgőzök mutatkoznak. Az oldat kihűlése után 70^{cc} vízzel hígítjuk, óvatosan belefolyatván a vizet a terde állásba helyezett lombik oldalain.

Megpörkölt, vagy általában olyan érczetek, melyek salétromsav és kénsavban föl nem oldatnak, sósavban kell feloldani, és kénsavval bepárologatni.

A Cu, Sb és As eltávolítása céljából fölforraljuk az oldatot, és a nélkül hogy elébb leszűrjük volna — az oldatlan közet nem akadályoz — Hydrotion gázt vezetünk belé körülbelül 15 perczig, mely alkalommal a Cu, Sb és As kiejtetik.

Azután mindaddig forraljuk a folyadékot, míg a fölösleges Hydrotion gázt elűztük. Az oldatnak savtartalmánál fogva a megnevezett fémeknek kén

vegyületei kicsapatnak Zink nélkül, és a forró oldatból kicsapva nem is oxydálódnak a kimosásnál a szűrőn.

A csapadékot leszűrjük, és a szűrletet ammóniával neutralizáljuk, míg zavarodni kezd; a keletkezett gyenge csapadékot néhány csepp kénsavval ismét föloldjuk, a tiszta oldatot pedig hideg vízzel circa 500—600^{cc}-re meghigitjuk, és Hydrotiont vezetünk belé.

A kicsapott ZnS-et, mely szép fehérszínű és gyorsan leülepszik, könnyen kimoshatjuk vízzel a szűrőn, aztán a szűrőt elégetjük, és ennek hamujával együtt kénnel keverve, H áramban izzítjuk.

Magától értetődik, hogy a Cu, Sb és As mentes zinkérczeknél az első ízben említett Hydrotion gáz bevezetés elmarad.

A ZnS-et Hydrogén áram nélkül is izzíthatjuk; evégből a szárított ZnS csapadékot kénnel keverjük egy Rose-féle tégelyben, ezt platin fedővel befödjük, és gázláng fölött hevítjük addig, míg a tégely szélén mutatkozó kék láng elenyészett. Ha a tégely kihült, eltávolítjuk a fedőt, melyen, ha a munka sikerült a visszamaradt kéntől eredő lepedék látható.

A cziknek meghatározása az érczekben a leírt módon egyszerűbb mint a rendesen alkalmazott eljárás, melynél a ZnS-et eczetsavas oldatból kicsapjuk, miután előbb a **Cu**-ot, **Pb**-ot, **Sb**-ot és **As**-t Hydrotionnal kétízben kicsaptuk a sósavas oldatból, és a Zn-et a Fe-től ismételve és annyiszor elválasztottuk eczetsavasammón által, míg az utolsó szűret semmi zinket sem tartalmaz.

Az eczetsavas oldatból Hydrothion által kiejtett ZnS kocsonyás állományú, azért a szűrő likacsait betömi, és tökéletesen ki nem mosható. A csapadék gyakran Salmiakot tartalmaz, ha olyan a folyadékban is jelen volt, minek következtében az izzításnál illanás általi veszteség áll elő. A Salmiak legnagyobb mennyisége eltávolítható ugyan, ha a szűrőn lévő csapadékot szárítás után ismét forró vízzel kimossuk, mindazonáltal a lehetőség nincsen kizárva, hogy a Salmiaknak nyomai a csapadékba zárva maradnak.

Az új eljárásnál a zinket Hydrotionnal lehet kicsapni, anélkül hogy a vasat előbb el kellene választani, és a ZnS-et olyan alakban kapjuk, a milyenben tökéletesen kimosható.

Szorosan véve alig lehet valamely fémnek semleges oldatból Hydrotion általi kiejtéséről beszélni, mert azon pillanatban, midőn a kiejtés kezdődik, egyszersmind egy a csapadéknak megfelelő sav-

menyiség szabaddá lesz, és a kezdetben semleges oldat annál savanyubbá válik, minél tovább tart a kiejtés. A Zn-nek kiejtése kénsavas-zinkoxyd oldatból következő kísérletek által lett közelebbről megfigyelve:

Oly kénsavas zinkoxyd oldatból, mely 100^{cc}-ben 0.5378 grm zinkoxydot tartalmazott, 100^{cc} lett vízzel 600^{cc}-re meghigitva és hydrotion belé vezetve; a keletkezett csapadék, mely azután kénnel keverve hydrogen áramban izzított, 0.880 grmot nyomott. Ép annyi ZnS nyeretett, midőn a fentebbivel egyenlő mennyiségű folyadék ammoniássá tétetett, vagy az ammoniás folyadék ismét eczetsavval megsavanyított, és azután hydrotion vezetett belé.

A szűrlet mind a három kísérletből 300^{cc}-ig bepárologatott, és zinkre megpróbáltatott. Az első kísérletnél 0.008 grm., a másodiknál 0.012 grm., a harmadiknál pedig csekély zinkoxyd nyomok maradtak az oldatban.

Még kevésbbé higitott oldatból is tökéletes a zinknek kiejtése. 200^{cc} zinkoldat 300^{cc} vízzel meghigitva, hydrotion gáznak huzamosabb bevezetése után is 1.7615 gramm ZnS-et adott. A csapadék erősen odaptatott az üveg falához, vagy pedig gyöngyház fényű pikkelyek alakjában mutatkozott. A szűrletben csak 0.001 grm. zinkoxyd volt található.

Concentráltabb oldatból, mely 300^{cc} zinkoldatból és 200^{cc} vízből állott, a zink Hydrotion által már nem ejtetett ki tökéletesen, és 0.076 grm. Zn maradt az oldatban; az edény falaira ragadt csapadék még a tollal sem volt lesöpörhető.

A cziknek kiejtését nagyon higitott oldatból megfigyelendő, 1 liter víz 1cc concentrált kénsavval és 2cc zinkoldattal lett összekeverve és hosszabb ideig hydrotiongáz bele vezetve. A folyadék tiszta maradt, s csak 24 órái állás után lehetett észrevenni, hogy az üvegedénynek egész belső fala Zn S-gel van bevonva; ezen lepedék 0.0275 grammot nyomott. A szűrlet lepárolgatva és megvizsgálva, még 0.015 gramm zinkoxydot tartalmazott. Megkísérletett továbbá valljon a Zn-nek különválasztása a Fe, Co és Ni-től lehetséges-e? E végből 2.394 gramm zinkgálicz, 1 grm Co gálicz, 1 grm Ni gálicz és 1 grm vastimsó 600 cc vízben föloldatott és hydrotion vezetett belé.

A hydrogengáz áramban való izzítás után a csapadék 0.8146 grammot nyomott is 0.006 grm kobaltkéneget tartalmazott, vasat azonban nem.

A csapadék forró sósavban lett feloldva, a hydrotion néhány csepp salétromsavval szétbontva, azután ammonia hozzáadása és az ez által netalán keletkezett gyenge zavarodásnak egy csepp sósavval történt elosztatása után 500 cc-ig meghigitva, végre

ismét hydrotion belévezetve. Az idegen keverékektől ment ZnS csapadék 0.8076 grammot nyomott, a kiszámított 0.810 gramm ZnS ellenében.

A vasoxydulsók bizonyos körülmények között meggátolhatják a zinknek különválasztását a vastól, s ámbár a vasoxyd semleges sói hydrotionnal nem adnak FeS csapadékot, de ezen sóknak savai a megfelelő ammósók jelenlétének hidegben az ammoniá által annyira eltompíttatnak hogy Hydrotionnak bevezetése alkalmával a vasnak nagy része mint FeS kicsapódik. — Ha azonban a vasoxydnak kénsavas, és forrásban levő oldatába annyi ammoniát adunk a míg gyenge zavarodás mutatkozik, melyet egy csöpp kénsavval ismét eltüntetünk akkor kihülés után a Fe S hydrotion által ki nem ejtetik. E mellett a vasoxyd vasoxydullá redukálódik és kénsav szabaddá lesz

Mindezekből következtethető:

1. Hogy oly kénsavas-zinkoxyd oldatban, mely 1 gramm zinknek feloldása után $\frac{1}{2}$ literig vízzel lett meghigitva a Zn hydrotion által tökéletesen ZnS-é változtatik át.

2. Oly töménységnél, melynél 1.7 gramm zinknek oldata $\frac{1}{2}$ literig hígíttatik, a kiejtés már nem tökéletes.

3. Igen csekély zink mennyiségnek kiejtése szabad kénsav jelenléte mellett lassabban történik és csak akkor tökéletes, ha a kénsavhydrat tartalom 1 liter folyadékban nem nagyobb 1 cc-nél.

4. A fentebbi körülmények között tekintve az oldat töménységét és savtartalmát, a zinknek Fe, Mn, Ni és Co-tól való különválasztása hydrotion által lehetséges.

5. Nagy higitásnál a Zn hydrotion által még a sósavas vagy salétromsavas oldatból is tökéletesen kiejthető.

Az általam végrehajtott kísérletek mutatták, hogy ha a próbálandó anyagnak vastartalma 15%-nál nagyobb, akkor a hydrotiongáz bevezetésénél a zinken kívül annál több vaskéneg ejtetik ki, mennél több vas foglaltatott az oldatban; e mellett a ZnS csapadék is mind szürkébb s végül fekete lesz a benne levő FeS-től.

A kísérlethez először oly zinkgálicz és vasgálicz keverék vétetett, melyben számítás szerint 12% Fe volt; a ZnS csapadék még tiszta fehér volt, s Fe nyomokat nem mutatott. Hasonló történt oly keveréknél, melyben számítás szerint 14% Fe volt; azonban a 15%-nyi Fe tartalomnál a csapadék már világos szürke lett, feljebb menve mindinkább sötétebb, míg végre 24% Fe tartalomnál a csapadék már fekete színt öltött, s így azon megállapodásra jutottam, hogy 15%-nyi Fe tartalomnál, a Zn-nek

a Fe-től elkülönítése hydrotion által már nem sikerül tökéletesen, minélfogva a próba alkalmazhatósága bizonyos határok közé szoríttatik.

(Vége következik).

Az oraviczai bányahatósági kerület 1881-dik évi bánya és kohó ipara.

Adományozott terület:

arany, ezüst és rézre (magánosoknak)	3,576,431.5	□méter
vasérczre (magán.)	17,874,814.6	"
ásványszényszénre (kinestári)	766,978.8	"
" (magán.)	58,416,562.4	"
egyéb ásványokra (magán.)	9,785,799.5	"
kül mértékek vasérczre (magán.)	1,225,517.6	"
Összesen	91,646,104.4	"

Szabadkutatások száma:

magán	2572
-------	------

Bánya és kohó munkások:

férfiak	száma	5218
nők		151
gyermekek		1197
Összesen		6566
gyermekek	átlagos napi bére	86 kr.
nők		50 "
férfiak		42.5 "

Balesetek száma:

könnyűek	123
súlyosak	39
halálosak	8

Társpénztári vagyon:

magán	4,235,048 frt. 21 kr.
-------	-----------------------

Termelés és ennek értéke:

arany	2,445 kgr.	3410 ft. 77.5 kr.
ezüst	360,148 "	31,939 " 99 "
réz	6402,3 métm.	72,981 " 66 "
nyersvas	474,709.2 "	1,677,907 " 23 "
öntöttvas	51,731.6 "	305,606 " 68 "
fekete szén	3,490,261.8 "	2,033,907 " 25 "
barna szén	33,060.0 "	7,662 " — "
kénsav (60%)	13,072.6 "	32,660 " 65 "
ólom mázag	699.2 "	13,614 " 40 "
nyers kőolaj	18,650.0 "	149,200 " — "

Összes érték . 4,328,890 ft. 63.5 kr.

Bányaadozások:

telekdij	8,027	frt.	87	kr.
szabadkutatási illeték	9,764	"	—	"
bányajövedelmi adó	28,984	"	51	"

Összesen 46,776

Oraviczán, 1882. évi május hó 15-én.

Várady Gyula.

Különfélék.

A Californiai New-Almaden bányaigazgatójának kimutatása szerint 1881-ben California 60851 palaczk higanyt termelt, melyből 45799 kivittetett; Spanyolország higanytermelése ugyan azon időben 50353 palaczkot tett. Egy palaczkban 76 font higany foglaltatik.

F.

Drót phosphorbronzból. A német birodalmi telegrafigazgatóság, mely nagy kiterjedésű földfeletti vonalainál eleinte phosphorbronzból készült drótot akart alkalmazni, alapos kísérleteket tétetett ezen anyag szilárdsága és vezetőképessége iránt.

A kísérletek két gyárból származó drótokkal hajtatnak végre.

Az egyik szállitmány 0,70 mm., — 0,75 mm., 0,85 mm., — 1,20 mm. vastagságú kemény drótból és 1,20 mm. vastagságú kiégetett lágy drótból állott.

A 0,70 mm. vastag drót elszakadt 14,50 kgr.

" 0,75	"	"	"	17,50	"
" 0,84	"	"	"	22,50	"
" 1,20	"	"	lágy drót	45,625	"
" 1,20	"	"	kemény drót	30,00	"

megterhelés mellett és így az egy négyzet milli-méterre vonatkozó szilárdság:

a 0,70 mm-es	drótnál legfeljebb	37,70	kgr.
" 0,75	"	39,60	"
" 0,85	"	39,70	"
" 1,20	kemény	40,30	"
" 1,20	lágy	26,80	"

Az elektromos áram vezetésénél mutatkozó ellentállás + 18 C. foku hőmérséknel és 1 km. hosszú 0,70 mm-es drótnál 325,69 Siemensféle egységnek

0,75	"	234,99	"	"
0,85	"	179,85	"	"
1,20	kemény	84,18	"	"
1,20	lágy	86,61	"	"

találtatott és így 1 km. hosszúságra és 1 □mm. keresztmetszvényre vonatkozólag

a 0,70 mm-es	drótnál	125,34	Siemensféle egységet
" 0,75	"	103,81	"
" 0,85	"	102,11	"
" 1,20	kemény	94,19	"
" 1,20	lágy	97,00	"

teszen.

A második szállitmányból 1,00 mm-es, 1,20 mm-es és 1,25 mm-es drót vizsgáltatott meg s az utolsó keményebb volt a két elsőnél.

az 1,00 mm-es drót elszakadt 38,75 kgr. megterhelésnél

" 1,20 " " " 55,42 " "

" 1,25 " " " 91,83 " "

és így 1 □mm-re vonatkozó szilárdság

az 1,00 mm. vastag drótnál lefeljebb 49,30 kilogr.

" 1,20 " " " 49,00 "

" 1,25 " " " 74,80 "

A vezetési ellenállás nagysága 1 kilom. hosszú drótban 18 C. foku hőmérséknel

az 1,00 mm-es drótnál 159,54 Siemens-féle egység

az 1,20 " " 94,12 " "

az 1,25 " " 63,40 " "

vagy 1 km. és 1 □mm-re vonatkoztatva

125,3 106,45 és 77,81 Siemens-féle egység

A mostani földfeletti táviró vezetéknel 2,2 mm. vastag aczéldrót van alkalmazva, melynek abszolút szilárdsága 551 kgr. vagy 145 kgr. minden □mm-re nézve, a vezetési ellentállás pedig 1 km. hosszú drótnál 54,32 Siemens-féle egységet tesz, ha pedig 1 km-re és a keresztmetszvénynek 1 □mm-rére vonatkoztatjuk 206,42 Siemens-féle egységet kapunk.

Ezen kísérletek kedvezőtlen eredménye folytán a német birodalmi telegrafigazgatóság a phosphorbronzból készült drótok alkalmazásával egyelőre felhagyott. D. J. Z.

F.

A nyomás által edzett aczél széneny tartalma

Montluçonban a Saint-Jaques-féle vasgyárakban a nyomás által edzett aczél beható vizsgálatoknak lett alávetve, jelesen mi a széneny tartalmat illeti.

A vegyileg kötött széneny (carbone combiné) az Eggertz-féle eljárás szerint lett kipuhatolva míg az összes széneny tartalom meghatározására a Boussingault-féle mód használtatott. A próbák az óriási tengerészeti ágyukhoz készült lövegekből lettek véve és pedig a löveg különböző részeiből 23, 43, 46 és 63 centiméternyi magosságban. A talált középértékek a következők:

	sűrített löveg	nem sűrített löveg
összes széneny tartalma	0,700 %	0,700 %
kötött széneny	0,585 „	0,490 „
graphit alakú széneny	0,115 „	0,210 „

Ebből kitűnik hogy a sűrített aczélban a kötött széneny tartalom nagyobb mind a nem sűrített aczélban, mi által azon tény is magyarázatot talál, hogy az ily formán sűrített aczél a vele közölt mágneses állapotot ép oly állandóan megtartja mind a hűtés által edzett legkitűnőbb aczélfajok. Az alkalmazott

nyomás, mely a meg olvasztott aczélra folyékony (liquide) állapotban gyakoroltatott, mind addig míg a tárgy teljesen ki nem hült, — 1000 klg. 1200 klg. és 1500 klgot tett négyzet centiméterként C. R. 1882 Nro 14.

Dr. Só.

A bányász és erdész akadémiai oktatásnak kiegészítő részét képező gyakorlati kirándulások a folyó év június havában fognak megtartatni és a következő helyekre lesznek irányozva:

1. A vaskohászok **Farbaky István** bányatanácsos és **Soltz Vilmos** akad. tanárok vezetése alatt Salgótarjában, Budapestre és az osztrák vaspályatársaság alsómagyarországi bánya és kohótelepeire, u. m. Reschitzára, Aninára, Dognacska és Moraviczára utaznak.

2. A bányáshallgatók **Litschauer Lajos** és **Pöschl Ede** bányatanácsosok és tanárok vezetése alatt Csehországba különösen Příbrambá, Kladnóra és vidékére aztán Bécsen keresztül Esztergom mellé Doroghra mennek.

2. A fémkohászok **Schröder Rezső** bányatanácsossal Kőrmöczbányára, Óhegyre, Beszterczebányára, Tajovára és Aranyidkára rándulnak.

4. A geologia hallgatói **Kőszeghi Winkler Benő** bányatanácsossal Szepes, Gömör, Abauj megyébe utaznak és Aggteleket, Dobsinát, Poprád, Igló, Ránk-Herleint és vidékét látogatják meg.

5. Az erdészek **Soltz Gyula** erdőtanácsos, **Fekete Lajos** erdőtanácsos és **Szécsi Zsigmond** akad. tanárok vezetése alatt a Liptóújvári és Znyóváráljai uradalmakhoz tartozó erdőségeket valamint az erdőgazdasággal kapcsolatos iparágakat és a Znyóváráljai mesterséges haltenyésztést fogják meg szemlélteni és tanulmány tárgyává tenni.

A gyakorlatok 14 napi időt vesznek igénybe.

570. sz.
1882.

Pályázat.

A selmeczi m. k. bányászati és erdészeti akademián f. é. október hó 1-től kezdve a következő tanársegédi állomások betöltendőek:

1. A mineralogia, geologia, és palaeontologia tanszékénél

2. A vaskohászati tanszékénél.

Ha ezen állomásokat okleveles bányászok illetőleg kohászok nyerik el, 700 (hétszáz) frtnyi évi

fizetés, egyszázöt (105) frtnyi lakpénz és 20 ürköbméter tűzifa járandóság élvezetében részesülnek; ha pedig az illetők oklevéllel nem bírnak 600 (hatszáz) frtnyi fizetéssel 90 frtnyi lakpénzzel és 20 ürköbméter tűzifajárandósággal neveztetnek ki.

A kinevezés mindenkor csak három egymásután következő tanév tartamára történik és semmi esetre sem hosszabítható meg.

Mindazok kik ezen állomásokra pályázni kívánnak ezennel felhivatnak végzett tanulmányaikról, eddigi alkalmaztatásukról és katonai szolgálat teljesítéséről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamódványaikat alulírt igazgatóságánál f. é. július hó 15-ig benyújtani.

Később beérkező folyamódványok tekintetbe nem vétetnek.

Selmecz, 1882. évi június hó 2-án.

A m. k. bányászati és erdészeti akadémia igazgatósága.

67. sz.
R. 882.

Hirtetmény.

A Dobsina város tulajdonát képező ugynevezett „városi belső vaskohó“ f. 1882. évi Augusztus 31-én d. e. 10 órak. írásbeli zárt ajánlattal egybekötött szóbeli nyilvános árverés útján 1883. évi Julius 1-től 1889. évi Junius 30-ig terjedő 6 évre a legtöbbet ígérőnek bérbe fog adatni.

A kikiáltási ár a vaskohóra nézve 3000 frt. a város által saját bányaiból a bérlő részére évenként biztosított 50,000 s esetleg 55,000 métermázsas vaskohó pedig métermázsánként 23 kr.

Az árverelni kívánó köteles az árverés megkezdése előtt a kiküldött árverelő bizottság kezeihez bánatpénz czimén 300 frt.o. ért. letenni, mely összeg a bérlő által a szerződés megkötése alkalmával 1000 frtra egészítendő ki.

A közelebbi feltételek alulírt polgármesteri hivatalnál megtekinthetők.

Az ezen hirdetmény közzétételére fel nem kért lapok díjaztatui nem fognak.

Dobsina, 1882. évi Május hó 8-án

Gömör
polgármester.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Az állandó szélszabályozók térfogatának meghatározása szerkesztés útján. Farbaky István m. kir. bányatanácsos és akad. tanártól. — Észrevételek a szakmánybér meghatározására s általában a vágári munkára vonatkozólag különös tekintettel a selmeczbányai viszonyokra. Közli: Platzer Ferencz. — Az újabb zinkpróbákról. Közli: Seefranz Károly ak. tanársegéd. — Közlemények a témpiaczról. — Különfélék. — Pályázat.

Az állandó szélszabályozók térfogatának meghatározása szerkesztés útján.

Farbaky István, kir. bányatanácsos és akad. tanártól.
(Vége).

IV-ik eset. véges hajtórúddal.

Ha a hajtó rudat végesnek feltételezzük akkor a dugattyú mozgása nem felel meg a sinus versus törvénynek és a dugattyú állása nem azonos a forgató-csap projectiojának fekvésével, hanem azt vagy a Müller-féle*) eljárás szerint vagy pedig úgy találjuk, hogy a forgató különböző állásából a hajtórúd hosszával mint körzönyilással a dugattyú pályáját metszük.

Könnyen be lehet látni, hogy ez által a hengerből kitolt és a szabályozóba beszállított levegőmenyiség diagrammja változást nem szenved s ez tökéletesen úgy nyerhető és ugyan az marad mint a midőn $L = \infty$. A másik vagyis a kifolyó légmenyiség diagrammja azonban hanem is jelentékenyen de még is észrevehetőleg különbözik, mindannak daczára hogy maga az alapelv t. i. a kifolyás folytonosságának és egyenletességének valamint a kifolyó mennyiség és a forgatók által változtatlan sebességgel megfutott ívek arányos voltának feltétele épúgy fentartandó mint az előbb tárgyalt esetekben. A mutatkozó költöbség csak onnét származik, hogy a diagramm abscissái, illetőleg a dugattyúk állásai egyenlő ívek mellett mások lesznek mind akkor ha $L = \infty$. A rajzolásnál czélszerű a diagrammokat a forgató körtől elküldeniteni s a

második diagramm abscissáit aként meghatározni, hogy a forgató kör egyenlő távolságban fekvő osztópontjaiból a hajtórúd hosszával a dugattyúnak pályáját metszük; ha aztán y_0 -nak szintén egyenlő távolságban levő osztópontjaiból szintes vonalokat húzunk a megfelelő ordinátáig és az így nyert pontokat összekötjük: megkapjuk magát a kifolyó szélmenyiség diagrammját. Magától értetődik, hogy az így nyert diagrammok a dugattyú előre és visszamenetelére vonatkozólag ismét némi eltérést mutatnak.

A diagrammok felhasználását és alkalmazását illetőleg tökéletesen az előbb ismertetett eljárás marad érvényben.

Bővebb magyarázatul szolgál az V. tábla 4, 5 és 6-ik ábrája.

A 4-ik ábrának szerkesztésénél azon föltevésből indultunk ki, hogy a fuvó csak egy

hengerrel működik $\frac{h}{b} = 0.25$ tehát $s_1 = \frac{s_0}{1.25} = 0.8 s_0$ és a hajtórúd hossza $L = 3R = 1.5 s_0$.

A levegőnek kitolása a hengerből K -ban illetőleg K' -ben kezdődik és a diagramm magassága $y_0 = s_1 = K'A_0 = KA_0'$. Kössük össze K pontot az utolsó ordinata y_0 végpontjával K_0 -val, szintúgy K' -t K_0' -vel úgy megkapjuk a regulátorba szállított szélmenyiség diagrammját; $K'A_0'K_0$ a forgató kör (6. ábra) felső felére vagy azon időre vonatkozik midőn a dugattyú A_0 -tól A_0' -felé halad, — a másik $K'A_0K_0'$ pedig a forgató kör alsó felére, midőn a dugattyú A_0' -től vissza A_0 felé mozog.

Lásd Zeuner: „Die Schieberstenerungen“ című munkáját.

A szélszabályozóból kifolyó légmennyiség diagrammjának szerkesztése céljából osszuk fel a forgató kört több egyenlő részre s ezen pontokból a hajtó rúd hosszával mint körző nyílással jelöljük ki a dugattyúnak megfelelő állásait, a keresett diagramm ordinátái aztán ezen álláspontokból húzandók. Osszuk y_0 -t is ugyan annyi egyenlő részre, mint a hányrészt osztottuk a forgató körnek azon részét F_0, F_1, F_2 -t, mely a forda tartamának felel meg és metsszük az ordinátákat az alapvonalhoz $1', 2', 3', \dots$ -ből húzott egyközűek által úgy megkapjuk a kifolyásra vonatkozó diagrammok egyes pontjait s ezeknek összekötése által magát a két diagrammot melyeknek egyike: A_0PK_0 a forgató kör felső részére, — másika: $A_0'P'K_0$ pedig a forgató kör alsó részére vonatkozik.

$$\text{Az elsőben } \Delta y_{\max} = 16,5$$

$$\Delta y_{\min} = -7,5$$

$$\text{tehát } C = \frac{16,5 + 7,5}{80} = 0,3$$

$$\text{A másikban } \Delta y_{\max} = 22,0$$

$$\Delta y_{\min} = -2,8$$

$$\text{tehát } C = \frac{22 + 2,8}{80} = 0,31$$

és így C-nek két értéke alig különbözik egymástól, mind annak daczára hogy a diagrammok közt feltűnő különbséget tapasztalunk.

A regulátor térfogatát aztán

$$U = 0,31 \frac{1 + 0,25}{0,25} i V_0 = 1,55 i V_0$$

találjuk s ha ezen eredményt összehasonlítjuk az első esetnek 2-ik példájával, mely csak az által különbözik hogy a hajtórúd hossza végtelen nagy — meggyőződhetünk, miszerint a mutatkozó különbséget teljesen figyelmen kívül lehet hagyni.

Az V. tábla 5. ábrájában végre két együtt dolgozó fuvót feltételeztünk, melyeknek forgatóik 90 fokú szöget képeznek egymással; ennek következtében a forda tartama 90° ívnek felel meg s

$$\text{miután } \frac{h}{b} = 2\text{-nek van választva: } s_1 = \frac{1}{3} s_0.$$

Gondoljuk kezdetben az egyik forgatót F_0 -vel jelölt veszteglő állásában (6-ik ábra), akkor a másik F_0'' -ben, a megfelelő dugattyuk pedig A_0 és B_0 -lesznek; ha aztán a forgatók ω ívvel előre haladnak F_1 illetőleg F_2 -ig: a dugattyuk a nyílak irányában fognak mozogni és B_1 illetőleg B_2 -be jutnak. A sűrített levegő kitolásának kezdete K_1 -be esik s miután a forda tartama alatt a két dugattyu közül csak B_2 foglalhat állást a megfelelő s_1 -ben, vagy is K_1 és A_0 között: úgy a forda tartama alatt

csak az egyik fúvó, melynek dugattyúja B_2 van szállíthat levegőt a szélszabályozóba, és a diagrammokat legcélszerűbben ezen dugattyú útja fölé rajzolhatjuk.

Csináljuk $y_0 = s_1$ s kössük össze K_1 -et K_0 -val úgy kész a regulátorba szállított légmennyiség diagrammja: K_1, K_0, A_0' . Hogy a szabályozóból kifolyó szélmenység diagrammját megszerkeszthesük vegyük tekintetbe, miszerint a forda kezdetén a levegőt szállító fúvó forgatója F_0'' -ben, a dugattyu pedig B_0 -ban áll, minél fogva a szóban forgó diagramm kezdőpontja B_0 -ba esik. Osszuk a forda tartamának megfelelő ívet $F_0'' F_0$ -t például 4 egyenlő részre s az így nyert pontokból 5, 6, 7-ből metsszük a dugattyunak pályáját A_0, A_0' a hajtórúd hosszának megfelelő nyílással úgy megkapjuk a dugattyúnak megfelelő állásait, melyekből a diagramm ordinátáit húzzuk; osszuk aztán y_0 -t is ugyanannyi tehát 4 egyenlő részre, vonjunk ezen pontokból $\parallel A_0, A_0'$ -höz az illető ordinátákig, és kössük össze a nyert pontokat úgy megtaláljuk a kifolyó szélmenység diagrammját: B_0, K_0, A_0' , a forgató kör felső felére nézve.

Hasonló eljárás szerint lehet meghatározni a forgató kör alsó felére vonatkozó diagrammokat, melyek az 5-ik ábra bal oldalán találhatók.

A diagrammokból következik aztán, és pedig

a) a forgató kör felső felére nézve:

$$\Delta y_{\max} = 8,25$$

$$\Delta y_{\min} = -2,15.$$

$$C = \frac{10,40}{80} = 0,130$$

b) a forgató kör alsó felére nézve:

$$\Delta y_{\max} = 3,0$$

$$\Delta y_{\min} = -5,25$$

$$C = \frac{8,25}{80} = 0,103.$$

$$\text{A kettőnek átlaga } \frac{0,130 + 0,103}{2} = 0,116$$

az az csaknem teljesen megegyezik a II. eset 2-ik példájával. A hajtó rúd véges hosszát tehát most is méltán figyelmen kívül lehet hagyni.

* * *

Azt hiszem hogy ezen példákban eléggé kivüláglik az eljárásnak egyszerűsége és megbízható volta s annak alkalmazása még akkor is ajánlható ha bár mely oknál fogva, például ha különös pontosság kedvéért a feladatot számítás útján akarjuk

megoldani, minthogy a diagramm azonnal tájékozást nyújt az iránt hogy a regulátorból kifolyó és az abba beszállított szélmenyiség különbségének maximuma és minimuma hol és mely időszakban keresendő, minek folytán a feloldó egyenletet közvetlenül a kérdéses időszakra lehet vonatkoztatni.

Igy ha a II. eset 1-ső példáját (IV. tábla 5-ik ábra), akarnók megoldani, azonnal látjuk a diagrammból hogy ΔV_{\max} a szélkitolás kezdetére, ΔV_{\min} pedig valahol K_0 közelébe az az mind a kettő azon időszakba esik, midőn mindakét fúvó levegőt hajt a szélszabályozóba.

A fúvókból kifújtatott levegő térfogatát találjuk aztán a forgatóknak valamely tetszés szerint választott helyzetében

$$T = \Omega (x' + x'')$$

és ha tekintetbe vesszük hogy

$$x' = R (\cos \omega_1 - \cos \omega)$$

$$x'' = R \sin \omega$$

úgy

$$T = \Omega R [\cos \omega_1 - \cos \omega + \sin \omega]$$

vagy

$$T = \frac{1}{2} V_0 [\cos \omega_1 - \cos \omega + \sin \omega].$$

A regulátorból kiömlő szélmenyiség

$$K = \frac{\omega}{\omega_0} K_0 = \frac{\omega}{\omega_0} \Omega s_1$$

de minthogy

$$s_1 = \frac{1}{1 + \frac{h}{b}} s_0$$

következik

$$K = \frac{\omega}{\omega_0} V_0 \frac{1}{1 + \frac{h}{b}}$$

Ennél fogva a különbség $\Delta V = K - T$ vagy

$$\Delta V = \frac{1}{2} V_0 \left\{ \frac{2}{1 + \frac{h}{b}} \frac{\omega}{\omega_0} - \cos \omega_1 + \cos \omega - \sin \omega \right\}$$

A fentebbiek szerint a maximum a kitolás kezdetébe esik tehát $\omega_{\max} = \omega_1$ és

$$\Delta V_{\max} = \frac{1}{2} V_0 \left\{ \frac{2}{1 + \frac{h}{b}} \frac{\omega_1}{\omega_0} - \sin \omega_1 \right\}$$

A minimumnak meghatározása céljából

$$\frac{d\Delta V}{d\omega} = \frac{1}{2} V_0 \left\{ \frac{2}{1 + \frac{h}{b}} \frac{1}{\omega_0} - \sin \omega - \cos \omega \right\} = 0$$

egyenletet kell feloldani s találjuk

$$\sin \omega + \cos \omega = \frac{1}{\omega_0} \frac{2}{1 + \frac{h}{b}}$$

vagy ha tekintetbe vesszük, hogy a fordá tartamának megfelelő szög $\omega_0 = \frac{\pi}{2}$, következik

$$\sin \omega + \cos \omega = \frac{4}{\pi \left(1 + \frac{h}{b} \right)}$$

ebből pedig hatványozás és összevonás után

$$\sin 2\omega = \left\{ \frac{4}{\pi \left(1 + \frac{h}{b} \right)} \right\}^2 - 1$$

mely egyenletből a minimumnak megfelelő tompa szög veendő.

Ezzel találjuk aztán

$$\Delta V_{\min} =$$

$$= \frac{1}{2} V_0 \left\{ \frac{2}{1 + \frac{h}{b}} \frac{\omega_{\min}}{\omega_0} - \cos \omega_1 + \cos \omega_{\min} - \sin \omega_{\min} \right\}$$

Fektessük be ezen egyenletekbe $\frac{h}{b} = 0.25$ -nek értékét s határozzuk meg ω_1 -et úgy következik

$$\cos \omega_1 = \frac{1 - \frac{h}{b}}{1 + \frac{h}{b}} = 0.6$$

$$\sin \omega_1 = 0.8; \quad \omega_1 = 53^\circ 7' 50''$$

$$2\omega_{\min} = 180 - (2^\circ 5.24 \text{ m.}); \quad \omega_{\min} = 88^\circ 57.36 \text{ m.}$$

$$\Delta V_{\max} = 0.0723 V_0; \quad \Delta V_{\min} = -0.0002 V_0$$

$$C = \frac{\Delta V_{\max} - \Delta V_{\min}}{V_0} = 0.0725$$

$$\text{és } U = 0.0725 \frac{1 + \frac{h}{b}}{\frac{h}{b}} \text{ i } V_0 = 0.362 \text{ i } V_0$$

Foglalkozzunk végre a III-ik eset 2-ik példájával (V-ik tábla 2-ik ábra) midőn 3 fúvó dolgozik együtt; ekkor $\omega_0 = 60^\circ = \frac{\pi}{3}$ és $\frac{h}{b} = 2$.

A diagrammból látjuk, hogy ΔV -nek legkisebb értéke azon időszakba esik midőn csak a második fúvó szolgáltat levegőt a szélszabályozóba, annak legnagyobb értéke pedig akkor mutatkozik midőn a második fúvón kívül a harmadik is kezd levegőt beszállítani, tehát midőn az első dugattyú K_1 -be a harmadik K_2 -be jő és a forgatók kezdetleges állasukból: A_0 , F_0'' és F_0''' -ből $\omega_{\max} = \omega_1 = 60^\circ$ szöggel haladtak előre. Innét követ-

kezik, hogy ΔV_{\max} és ΔV_{\min} -ot ugyanazon időszakra vonatkozó egyenletből határozhatjuk meg.

E szerint a forgatóknak valamely tetszés szerint választott állásában F' F'' F''' -ben a regulatorba beszállított, illetőleg a fuvókból kinyomott szélmenyiség

$$T = \Omega x'' = \Omega R [\cos(\omega_0 - \omega) - \cos \omega_0]$$

vagy

$T = \frac{1}{2} V_0 [\cos(\omega_0 - \omega) - \cos \omega_0]$ lesz; a szél-szabályozóból kiömlő szélmenyiség pedig

$$K = \frac{\omega}{\omega_0} \Omega s_1 = \frac{\omega}{\omega_0} \frac{1}{1 + \frac{h}{b}} V_0$$

és így a különbség

$$\Delta V = K - T =$$

$$= \frac{1}{2} V_0 \left\{ \frac{2}{1 + \frac{h}{b}} \frac{\omega}{\omega_0} - \cos(\omega_0 - \omega) + \cos \omega_0 \right\}$$

Ha ezen egyenletben ω helyett $\omega_{\max} = (\omega_1 - 60)$ alkalmazzuk következésképpen

$$\Delta V_{\max} =$$

$$= \frac{1}{2} V_0 \left\{ \frac{2}{1 + \frac{h}{b}} \frac{\omega_{\max}}{\omega_0} - \cos(\omega_0 - \omega_{\max}) + \cos \omega_0 \right\}$$

ha pedig $\omega = \omega_{\min}$

$$\Delta V_{\min} =$$

$$= \frac{1}{2} V_0 \left\{ \frac{2}{1 + \frac{h}{b}} \frac{\omega_{\min}}{\omega_0} - \cos(\omega_0 - \omega_{\min}) + \cos \omega_0 \right\}$$

míg ω_{\min} -ot

$$\frac{d \Delta V}{d \omega} = \frac{1}{2} V_0 \left\{ \frac{2}{1 + \frac{h}{b}} \frac{1}{\omega_0} - \sin(\omega_0 - \omega) \right\} = 0.$$

az az

$$\sin(\omega_0 - \omega) = \frac{1}{\omega_0} \frac{2}{1 + \frac{h}{b}} = \frac{6}{\pi \left(1 + \frac{h}{b}\right)}$$

egyenletből kell meghatározni oly módon, hogy $\frac{d^2 \Delta V}{d \omega^2}$ -nak értéke tevőleges jegyű legyen.

A példára vonatkozó adatok nyomán találjuk:

$$\cos \omega_1 = \frac{1 - \frac{h}{b}}{1 + \frac{h}{b}} = \frac{1 - 2}{1 + 2} = -\frac{1}{3}$$

tehát

$$\omega_1 = 109^\circ 28' \frac{1}{3}'$$

$$\omega_{\max} = \omega_1 - 60 = 49^\circ 28' \frac{1}{3}'$$

továbbá

$$\sin(\omega_0 - \omega) = \frac{2}{\pi}$$

$$\omega_0 - \omega_{\min} = 39^\circ 32' \frac{1}{3}'; \quad \omega_{\min} = 20^\circ 27' \frac{1}{3}'$$

$$\Delta V_{\max} = 0.0333 V_0; \quad \Delta V_{\min} = -0.0219 V_0$$

$$C = 0.0333 + 0.0219 = 0.0552$$

tehát

$$U = 0.0552 \frac{1}{2} i V_0 = 0.0828 i V_0.$$

Észrevételek a szakmánybér meghatározására s általában a vágári munkára vonatkozólag különös tekintettel a selmecz-bányai viszonyokra.

Köszli: **Platzer Ferencz.**

(Folytatás).

Azon esetben, ha a csapatvezérek másutt célirányosnak tapasztalt intézménye nálunk kivihetlenné mutatkoznék, vagy pedig nem találatnák előnyösnek, legalább azt tartanám szükségesnek, hogy a vágárok között rangfokozat létesíttetnék, illetőleg hogy a már is meglevő a kereset elosztásánál figyelembe vétetnék; minden egyes pásztán a rangban öregebb legyen a vezető és a munkáért felelős s jogosítva legyen a fiatalabbnak a munka iránt utasítást adni.

Magától értetődik, hogy ha időközben valamely csapatvezér alkalmatlannak bizonyúlna, elmozdítatnék és alább rendelt állásra helyezettetnék, a mi az első időben nagyon is gyakran előfordulhatna, miután ez ideig a rangba sorozás és előléptetés nem annyira a munkában való ügyesség, de a munkában töltött évek szerint történt.

Kitüntetés s anyagi előny még mindig kiváló rugói az emberek tevékenységének, s ha valahol úgy az itteni bányászatnál igen is óhajtható annak alkalmazása. Csakhogy nézetem szerint okvetlenül megkívántatnék, hogy mindenek előtt az előljárót és a felvigyázót azon meggyőződés hassa át, hogy célszerű, gondos munkával sokkal jobb eredményt lehet elérni mint máskülömben, s majd magától is kifog tűnni annak szüksége hogy a munkának vezetése mindig a legügyesebb és a legtapasztaltabb munkásra bízandó.

A telep ezen intézkedés által még akkor is igen sokat nyer, ha a productio maga nem is válnék olcsóbbá, egyrészt azért mert a munkás bizonyos időben többet keresne, jobban élhetne és így erősebb, kitartóbb lenne, másrészt mert ugyan annyi munkás sokkal többet termelhetne. Ezen intézkedés annál sürgősebb, minthogy a fölfigyázókat képző bányaiskolába oly fiatalok 17 éves tanulókat vétetnek föl, kik a vágármunkát gyakor-

latilag el nem sajátíthatják s így a vájárnak még akkor sem képesek utasítást adni ha a munkát megítélni tudják, miután a vájár saját tapasztalására hivatkozva és előljárójának ebbeli hiányában bízva minden figyelmeztetést elutasít.

Hogy jó munkavezetőket mentől hamarabb lehessen kiképezni, szükségesnek tartanám díjakat tűzni ki például akként, hogy abban olyan vájár részesítség a ki valamely vájatvégen, mely ösmeretes állandó szövzetű kőzetben hajtánék a legkevesebb robbantó szerrel a legtöbbet képes kivájni; máskor ismét az, a ki szilárd kőzetben a legmélyebb lyukat képes kifúrni. Kiváló gond volna fordítandó arra, hogy a munkások mindnyája jól tudjon kézzel fúrni, a mit föltételül lehetne kikötni a vájári rangba való előléptetésre, annál is inkább mert ismeretes hogy a rétegeken keresztül való fúrás teszi sokszor egyedül lehetővé az előhaladást s így sok oly réteges pásztát a melyen a rétegek jobbról balra dőlnek, ha nincsenek oly vájárok kik balkézzel kezelik az üteszt, alig lehet üzemben tartani s egyébkint is a vájár a ki csak jobb kézzel fúr pásztáján a jobb oldalon előforduló elválásokat nem képes munkája előnyére kellően felhasználni s megfordítva a balog a baloldalon levőket.

Hogy mennyire fontos a munkánál: a pászták nagyobb magassága, a lyukaknak a rétegekhez viszonyított helyes iránya s azok nagyobb mélysége, azt a Hodrusi új Antaltárnai hason nevű teléren a fentebbi körülmények figyelembe vétele mellett elért eredmények igen fényesen bizonyították, a mennyiben azok 20—30%-kal kedvezőbbek voltak mint annak előtte. Hogy pedig a lyukak fúrása és irányítása jobban a munkás kezéigyeében legyen: a teléren keresztül hajtott áttörésnek, illetőleg évésnek azon oldala vétetett a dőlés irányában felülről lefelé üzött pásztákkal fejtésbe mely oldalról a telérnek dőlése jobbról balfelé mutatkozott, mi által a munkásra azon nagy előny háramlott, hogy minden lyuknak állását kellően megválaszthatta és az üteseket csupán csak lefelé kellett irányoznia.

Ezen utóbb említett előnyt a csapás irányában hajtott talppászták is meg adják ugyan, de ezen esetben a lyukakat nem lehet úgy alkalmazni hogy azoknak alja szabad kőzetben legyen, pedig csak ez esetben lehet biztosan számítani jó eredményre. A 3-ik tábla 39-ik ábrájából ezt világosan láthatni, *bc* képezi a pásztát a csapás- és *ef* a pásztát a dőlés irányában; a nyilak pedig a lyukak irányát jelzik. Meg kell még jegyezni, hogy a csapás irányában hajtott talppásztán szinte oly kedvező eredménnyel dolgozhatunk ha alólról *ba*

felé fúrunk megfelelő szög alatt, de ezen eljárás csak is 4 kézzel olasz módon végbe vitt fúrásnál alkalmazható előnnyel.

(Vége következik).

Az újabb zinkpróbákról.

Közlő: **Seefranz Károly** ak. tanársegéd.

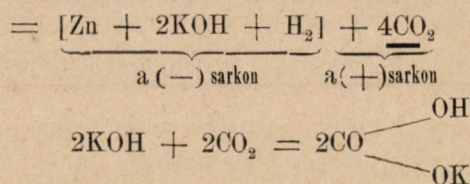
(Vége).

II. Az electrolythikus zink próba.

Ezen próbálási módszer még nincsen általánosan elterjedve de igen megbízható és minden körülmények között alkalmazható, ámbar az előbbinél több időt és munkát igényel.

A Cu, Pb, Ni, Co és Mn fémeknek elektromos árammal való elválasztása már régebben ismeretes volt, azonban a zinknek ilyképeni elkülönítése mindeddig nem sikerült kellően míg legújabbán H. Reinhard és Dr. R. Ihle ezen földadatot is megoldották. Az eljárás a zinknek oxalsavas oldatából való kiejtésén alapszik, és azért sikerül mivel ezen sav, szétbontatván az elektromos áram által, többé vissza nem képződhetik, és CO₂-re még H-re bomlik, a Zn pedig kiválik. De mivel az oxalsavas-zink vízben oldhatlan, azért annak egy kettős sója, a zinkkálioxalat alkalmazandó.

E czélból lehetőleg semleges zinksulfát vagy zinkchlorid oldat fölös mennyiségű semleges oxalsavaskálival kezeltek, míg az eleinte keletkezett oxalsavas-zink csapadék megint feloldódott. — Már oly electromos áram mely óránként 90° cc. durranó gázt ad, képes a tökéletes kiejtést eszközölni. Az oxalsavas-zink e mellett Zn-re és 2CO₂-re bomlik, az oxalsavaskali pedig 2K-ra és 2CO₂-re; utóbbi másodlagosan hat a vízre, úgy hogy a folyamat alatt a (—) sarkon erős H gázfejlődés mutatkozik; az egyidejűleg keletkezett alkali pedig a (+) sarkon képződő CO₂ által kettős szénsavaskáliummá változik az az: $ZnC_2O_4 + K_2C_2O_4 + 2H_2O =$



Mindaddig a míg Zn C₂O₄ bontatik fel, a (+) sarkon élénk gázfejlődés észlelhető, ha ez megszűnik s csak egyes buborékok szállnak fel, akkor a kiejtés be van fejezve.

Az oldatnak kissé savas volta nem hátrányos, de mindenesetre előnyösebb, ha a folyadék sem-

legesítve van. Salétromsavnak jelenléte mellőzendő, akár szabad, akár kötött állapotban, mivel az ammonsóknak keletkezését előmozdítja s ezek a zinknek kiválasztását akadályozzák.

Ajánlatos semleges kénsavaskálinak hozzáadása, mivel ez a folyadéknak elektromos vezetőképességét nagyban előmozdítja.

Az oxalvaskáli oldat töménysége 1 : 6 vagyis olyan legyen, hogy 1 liter vízben 166 grm só foglaltassék, a kénsavaskálié pedig 1 : 4 vagyis 250 grm só legyen 1 liter vízben. De mivel a telített oldatból a rendes vagyis 15°C hőmérséken alól a sónak egyrésze újra kikristályosodik, nagyon kell ügyelni a rendes hőmérsék föntartására.

Mint elektrodát a kiejtéshez legjobb a (—) sarkon egy platin csészét venni a melyre a zink lerakódik (+) elektródának pedig egy hasonló alakú de kisebb platin csésze választandó; ez azért czélszerű, mert így egyenlő távolságba lehet a két elektródának minden pontját hozni és a zinknek leegyenletesebb lerakódását érhetjük el. A platin kúp azért kevésbé czélszerű, mert nem egyenletes a lerakódás, ugyanis annak alsó és belső felületén sűrűbben és gyorsabban képződik az mint a kúpnak külső és felső részén.

A nagyobb platin csészét vagyis a (—) elektródát czélszerű előbb körülbelül 5 gramm rézzel bevonni, mert a kékes fehér Zink üledéket jobban észrevevesszük a simafényes rézvörös fölületen, mint a szürke platinán.

A zinkoxalat oldatból elektromos árammal kiválasztott zink kékes fehér színű, és erősen tapad az elektródára; abból bátran kiönthetjük a folyadékot, sőt moshatjuk és száríthatjuk az üledéket minden veszteség nélkül.

A kivett elektródát előbb forró, azután többször hideg légmentes vízben, erre alkoholban, és végül tiszta, sav nélküli étherben kell mosni és exsikatorban szárítani. Ezt nem szabad nagyobb hőnél például légfürdőben csinálni mert a zink könnyen oxydálódik. Szárítás után a platintégely súlyát megmérjük s összehasonlítjuk azt a rézzel bevont tégely eredeti súlyával; a különbözet adja a tiszta zink súlyát.

Hogy a zink csapadékot eltávolíthassuk a platin csészéről, ezt legjobb hígított, hideg salétromsavba mártani. Sósavat használni nem czélszerű, mert forrásig kellene hevíteni, és ekkor a réz felület csak igen bajosan válik sima fényessé.

Egyszeri használat után az elektródának súlya circa 0.01 grammal csökken, rézleoldás által. A rézfölületnek tökéletesen simának és fényesnek kell lenni, mert különben a zink fekete színű laza

szemecskék alakjában borítja a rezet, melyek a mosásnál könnyen leperegnek és veszteséget okoznak.

Némelykor a próba anyaggal még különös előmunkálatot kell végezni, még pedig:

1. a zinket (ha As mentes), föloldjuk lehetőleg kevés hígított kénsavban, az oldatot KHO-val semlegesítjük, és 50°C oxalsavaskáli oldatot nemkülömbben 100°C kénsavaskáli oldatot adunk hozzá, mire összekeverve óvatosan a platin csészébe mossuk, és oly villamos áram hatásának tesszük ki, mely óránként 120°C durrléget fejleszt.

2. oly sárgarézt, mely Zn-et, Cu-ot, Pb-ot és Sn-ot tartalmaz, salétromsavban föloldatjuk, mely alkalommal egyszersmint a Sn leválik; ez leszűrtvé, kénsavval kiválasztjuk az Pb-ot és Hydrotionnal a Cu-ot, ha ugyanis ezeket nem kívánjuk elektrolyzis által meghatározni. A Cu és Pb-től megszabadított oldatot bepárologatjuk kénsavval a salétromsav elhajtása végett, aztán KHO-al semlegesítjük, és a circa 100°C oldatot 50°C oxalsavaskálival és ugyanannyi kénsavaskáli oldattal föleresztjük, és a kiejtő eljárásnak alávetjük.

3. Zinktűnlét királyvízben oldunk fel és az erősen meghígított oldatból Hydrotionnal kicsapjuk a kicsapható fémeket. A leszűrt oldatot, mely csak Zn-et, Fe-ot és esetleg Mn-t tartalmaz, kénsavval bepárologatjuk a vízi fürdőben, brom vízzel oxydáljuk, és a Zn-et Classen eljárása szerint zinkoxalat alakban kicsapjuk.

Ezt úgy tesszük, hogy circa 25°C semleges vizes oldathoz semleges kálioxalatot adunk, a keletkezett zinkoxalat csapadékhoz ismételve annyi kálioxalat oldatot öntünk, míg a csapadék föloldódik, és zinkkálioxalat képződik. Ezt fölforraljuk és forrásközben concentrált — 80%-os — eczetsavat adunk hozzá mind addig, míg oxalsavas-zink csapadék képződik; circa 6 óráig 50°C hőmérsékben hagyott nyugvás után leszűrjük az oldatot, a kálioxalatból álló csapadékot pedig egyenlő rész 80%-os eczetsavból alkohol és vízből álló folyadékkal a szűrőről lemossuk, és aztán tiszta vízzel öblögetjük míg a lefolyó mosóvíz savas reakciót többé nem mutat.

Az ekkép tisztított zinkoxalatot ezután melegített kálioxalat oldat (1 : 3) fölös mennyiségében föloldjuk, és az oldatot elektrolyzisnek vetjük alá.

A föloldott Mn szintén kiválasztatik mint víztartalmú mangansuperoxyd, de ez a zinknek lerakódását nem akadályozza.

4. Hasonló módon kezelendő a kovagálmá, és más zinktartalmú érc is.

Az elektrolytikai zinkpróba a legpontosabb eredményeket adja, a miről az akademia fémkohászati laboratóriumában keresztülvitt kísérletek által meggyőződtem.

Közlemények a fémpiacsról

Budapest június végén.

A nemzetközi vaspiacz némi javulást mutat; az élénkebb kereslet minden vasnemre kezd kiterjeszkedni és átalánossá válni. A piacot irányozó skot nyersvas a hó elején nyugodt, utobbi időben azonban lendületesebb üzletnek örvendett; glasgowi Warrantok 47 Sh. 3 d.-on keltek.

A magyar vaspiacz hangulata szilárdult az utobbi esőzések és kedvező időjárás következtében, melyek a kilátást átalános jó középtermésre megerősítették.

Ép oly mértékben növekszik a remény, is hogy a jelenlegi vásárok továbbra is fen lehet tartani, s a nyári és őszi üzletre már mostan is kezdenek megrendelések befolyjni. Nyersvas, rudvas, és kisebb aczélárak ugyan még mindég gyengén kerestetnek, de annál élénkebb az üzlet az építéshez szükségelt gyámvasak, öntöttvasak és lemezvasakban, úgy hogy valamennyi hengerművek, öntőművek és gépgyárak teljesen el vannak foglalva.

Hasonlót mondhatni az osztrák vaspiacsról, hol a vasuti singyárak hoszu időre elvannak látva megrendelésekkel.

Néhány Styriai, karinthiai és cseh vasgyár, a nyári üzlet élénkülésének reményében előkészületeket tett hogy termelését a jövő hónapokban fokozhassa.

Németországban javulásnak indult a vasüzlet. Az előbbi hónapokban elhanyagolt rudvas-félék ára még szilárdult és kedvezően befolyásolta a nyersvas árat is. Porosz Szileriálban új nagyolvasztókat építenek, hogy a westfáliai és angol versenyt a helybeli és szomszéd piacokon ellensúlyozzák.

Építővasnemek még mindég lendületes üzletnek örvendenek minek következtében a Saarvidéki gyárak a gyámvasakat métermázsánként 5 markával, a finomlemezeket 10 márkával felemelték mely áremelésben az abroncsvas is részesült.

Az aczél üzlet is élénk és vasuticzikéből nevezetes külföldi megrendelések érkeztek be.

Belgiumban a vasüzlet csendes de annál élénkebb Franciaországban, hol az árak is emelkednének ha a belgaversenynyel nem kellene küzdeni. Minőségi vasnemek igen jól fizettetnek.

Angolhonban a vaspiacz állása kedvezőbb lett; az üzlet nyersvasban nyugodt, szilárd s abból nagyobb mennyiség szállított az Egyesült államokba, hol a vas-

gyári munkások zavargásai a termelést csökkentették. Az üzlet rúd-és lemezvasban igen lendületes.

A hid és hajo gyárak valamint gépgyárak erősen dolgoznak.

Az árak a következők:

I. Faszénnel olvasztott nyersvas ára:

a) felső magyarországi

fehér a gyárnál métermázsánként	4,20—4,40	forint
szürke " "	4,30—4,60	"
fehér Bécsben " "	5,10—5,30	"
szürke " "	5,30—5,50	"

b) styriai

fehér a gyárnál métermázsánként	5,10—5,30	forint
szürke " "	5,40—5,70	"
bessmer " "	5,60—5,90	"
tükrös " "	6,50—6,80	"

II. Kokszsal olvasztott nyersvas ára:

szürke schwechati a gyárnál mmként	5,50—5,70	forint
fehér " " "	5,10—5,20	"
Scott Coltness I. Bécsben " "	6,20—6,30	"
Scott Bessemer " "	6,40—6,60	"
angol Cleveland szürke Bécsben " "	5,10—5,20	"

III. Hengerelt vas ára:

a) magyarországi

rudvas Budapesten mmként	11,00—12,00	forint
zárlemez " "	17,50—18,00	"
födéllemez " "	18,50—19,00	"
kazánlemez " "	16,60—17,80	"
waggonlemez " "	16,00—17,00	"

b) styriai

rudvas Bécsben métermázsánként	12,00—12,50	forint
zárlemez " "	18,00—18,50	"
födéllemez " "	18,50—19,50	"
kazánlemez " "	18,00—18,50	"
waggonlemez " "	17,00—17,50	"

c) morva-sziléziai

rudvas Bécsben métermázsánként	11,40—11,60	forint
gyámvas " "	12,00—13,00	"
őcskasín " "	6,60—7,80	"

IV. Aczél.

Bessemer ingotaczél Bécsb. mmként	7,70—8,30	forint
Bessemer rudaczél " "	14,00—17,00	"
szerszám aczél " "	16,00—18,00	"
vasuti aczélsín " "	11,60—13,50	"
finomitott aczél " "	27,90—38,00	"

Réz

A hó első felében angolhonban emelkedő irányt követett; de legutóbbi időben az árak nem tudták magukat fentartani és vissza hanyatlottak.

Zinn

csendes üzlettel kelt.

Ólom

a hó elején ingadozott de utóbb megszilárdult.

Zink

előbb élénkebb, később nyugodtabb hangulattal árusítatott.

Az árak Budapesten következők:

tárcsaréz	mtrmszként	78— 80 forint
táblaré	"	80— 82 "
üstök és katlanok	"	—
kacsulák és kazánfenekek	"	—
hengerelt réz	"	—
ócska réz	"	72— 77 "
zinn	"	126— 128 "
öntött zink	"	20— 22 "
magyar ólom	"	17— 18 "
bleibergi ólom	"	20— 22 "

Különfélék.

Ösztöndíjak adományozása a selmeczi m. kir. bányászati és erdészeti akademián.

1. A nagymélt. m. kir. Pénzügyministerium f. évi 22306 sz. rendeletével az üresedésben levő 4 bányaszámvevőségi ösztöndíjat: **Schmidt Géza** II.-od éves, **Veress József** III. éves, **Muzsnay Ferencz** II. éves és **Tober Ferencz** II. éves bányászakademiái hallgatóknak, — f. évi 29061 sz. rendeletével pedig az üresedésben levő bányászakademiái ösztöndíjakat: **Vitéz Géza** II. éves, **Lázár Zoltán** II. éves, **Tenczer Lajos** III. éves, **Gianone Virgil** II. éves, **Hoffmann Richárd** II. éves, **Steinitzer Ede** II. éves, **Magyari Mihály** III. éves, **Baligha Gusztáv** II. éves, **Fischer Samu** II. éves, **Rafael József** I. éves, **Gschwandtner Albert** I. éves és **Achatz Lajos** I. éves bányászakademiái hallgatóknak adományozta.

2. A nagy mélt. földmívelés ipar és kereskedelemügyi m. kir. ministerium f. é. 20564 sz. rendeletével az üresedésben levő erdőszámvevőségi ösztöndíjakat **Burdáts János** III. éves és **Lonkay Antal** II. éves erdész hallgatóknak, — az üresedésben levő erdészeti ösztöndíjakat pedig **Fülöp Endre** III. éves, **Jákó Jenő** III. éves, **Rupprecht Antal** III. éves.

Kelecsényi Ferencz III. éves, **Székely Mózes** II. éves, **Fuchs Jenő** I. éves, **Rónai Antal** I. éves, **Nagy György** I. éves és **Jakob Josef** I. éves erdészakademiái hallgatóknak adományozta.

Ezen ösztöndíjak mindegyike évenként 300 frtot tesz s az érdemes hallgatók azoknak élvezetében tanulmányaiknak befejezéséig maradnak.

Helyre igazítás. Lapunk utolsó számában, a 94. oldalon nyomtatási hiba csúszott be, a mennyiben „az oraviczai bányahatósági kerület 1881. évi bánya és kohóipara“ czímű ismertetésben a gyermekek, nők és férfiak átlagos napi bére megfordított sorrendben lett közölve, — mit ezennel helyre igazítunk.

570. sz.
1882.

Pályázat.

A selmeczi m. k. bányászati és erdészeti akademián f. é. október hó 1-től kezdve a következő tanársegédi állomások betöltendőek:

1. A mineralogia, geologia, és palaeontologia tanszékénél

2. A vaskohászati tanszékénél.

Ha ezen állomásokat okleveles bányászok illetőleg kohászok nyerik el, 700 (hétszáz) frtnyi évi fizetés, egyszázöt (105) frtnyi lakpénz és 20 ürköbméter tűzifa járandóság élvezetében részesülnek; ha pedig az illetők oklevéllel nem bírnak 600 (hatszáz) frtnyi fizetéssel 90 frtnyi lakpénzzel és 20 ürköbméter tűzifajárandósággal neveztetnek ki.

A kinevezés mindenkor csak három egymásután következő tanév tartamára történik és semmi esetre sem hosszabítható meg.

Mindazok kik ezen állomásokra pályázni kívánnak ezennel felhivatnak végzett tanulmányaikról, eddigi alkalmaztatásukról és katonai szolgálat teljesítéséről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodvényaikat alulírt igazgatóságánál f. é. július hó 15-ig benyújtani.

Később beérkező folyamodványok tekintetbe nem vétetnek.

Selmecz, 1882. évi június hó 2-án.

A m. k. bányászati és erdészeti akadémia igazgatósága.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy felévenként fiztetetik.

Tartalom: Nagyszerű kőfejtés a prelucca-i kőbányában Fiume mellett. Farbaky István m. kir. bányatanácsos és akad. tanártól. — Észrevételek a szakmánybér meghatározására s általában a vājári munkára vonatkozólag különös tekintettel a selmeczbányai viszonyokra. Közli: Platzer Ferencz. — Tanulmány az ólomnak ezüsttellenítéséről zinkkel különös tekintettel a jelenleg divó eljárásokra. Schréder Rezső, m. kir. bányatanácsos és ak. tanártól. — A nagybányai bányakapitánysági kerület bányáipara az 1881-ik évben. — Különlék. — Pályázatok. — Melléklet: a VI. rajztábla.

Nagyszerű kőfejtés a prelucca-i kőbányában Fiume mellett.

(Ábrával a VI-ik táblán).

Farbaky István, kir. bányatanácsos és akad. tanártól.

A magyar mérnök és építész egylet folyó évi nagy kirándulása alkalmával, mely a magyar tengerpart, a magyar kikötő város s általánvéve az elragadóan szép Adria partjai felé volt irányozva, — Május 30-án oly érdekes látványnak voltunk tanúi, minőt még a szakembernek is csak ritkán van módjában szemlélhetni: értem a nagyszerű kőfejtést és robbantást a prelucca-i kőbányában szemben Volosca és Abazziával, hol 5600, mond ötezerhatszáz kilogramm repesztőporral (Diorexine) töltött akna által, egy hatalmas szikla fal lett egy lövéssel ledöntve a végből, hogy a kikötő építéséhez szükséges óriási szikladarabokat szolgáltatassa. Köszönettel tartozunk ezért a rendezőségnek, köszönettel a fiumei kartársaknak kik szíves előzékenységgel működtek közre hogy a kellemessel a hasznos és tanulságos is párosítva legyen, de köszönetre kötelezett a kőfejtés vezetője Vidoevič Péter főmérnök úr is, ki szíves volt az eljárást körülményesen megismertetni és velünk az alább következő érdekes részleteket közölni.

A kijelölt napon a nagyszámu társaság Hajnal Antal főmérnök úr vezetése mellett 2 összefoglalt nagy bárkán, melyet két kis csavar gőzös vontatott, indult el d. u. $\frac{1}{2}$ 3 órakor a fiumei kikötőből s

1 $\frac{1}{2}$ órai igen kellemes hajózás után, miközben még egy követszállító ladiknak kiürítését és a híres torpedo gyár mellett egy ily viziszörnynek lancirozását volt alkalmunk látni, — a fejtés helyén kikötöttünk.

Az aláaknázott mészke szikla körülbelöl 35 m. magasságban és 45 m. szélességben függélyes falakkal állott előttünk, s szélességének közepe táján 5—6 m. magasságban jól meglehetett különböztetni a megtöltött gyújtóakna tárnájának befalazott torkolatját, míg a szikla felső plateauján két színes tárcsa jelezte a gyújtóakna helyzetét.

A társaság a nem nagy kiterjedésű, de gyönyörű Volasca-i öblet körülövedző hegy lejtőjén a prelucca-i kőbányától oldalvást foglalt biztos állást, a honnét szabad kilátás nyílt a ledöntendő sziklafalra s jól meglehetett figyelni a tűneményeket; a hegyoldal többi része kíváncsi néppel volt tele mely gyalog, kocsin, hajón jött a látvány szemlélésére.

Az egész közönség feszült figyelemmel várta a bekövetkezendőket s nem sokára megcsendült alant a vészharang mely menekülésre intette a szikla közelében levőket. A jel 5 percznyi időszakokban még kétszer ismételtetett s midőn a harmadik csengetés is elhangzott minden szem a sziklára volt irányozva, minden ajk elnémult és visszafojtott lélekzettel vártuk a robbanás bekövetkezését. Egyszerre csak megrendült alattunk a talaj s még mielőtt a dörgés hallatszott volna, ingadozni majd bomlani és omlani

láttuk a hatalmas kősziklát, a két jelző társa lassan mozogni majd dűlni kezdett és a felhangzó tompa mély dörgés közt az összeomló kődarabok közé süllyedt, aztán mindent átláthatatlan sűrű, sárgás fejer füst takart el. A látvány valóban leírhatatlanul nagyszerű volt s a százakra menő sokaság mint egy elbűvölve, némán szemlélte s csak miután a nehéz füst fátyolként mindent elfedett, tört ki lelkes „éljen“ és „eviva“ kiáltásokba.

A repesztés tökéletesen sikerült s a robbantó szer mennyisége oly helyesen volt meghatározva hogy az egész szétrombolt tömeg helyben maradt s alig lehetett itt-ott apróbb részeknek elröpülését észrevenni.

A szóban forgó gyújtó akna, mely a fejtés egész folyamában a XXI-ik volt f. é. Január hó 28-án véttetett munkába s Május 22-én, tehát kevéssel odaérkezésünk előtt végeztetett be. A VI. tábla 2, 3, és 4-ik ábrájából láthatni hogy a tárna előbb a sziklafalra \perp irányban hajtatott 6,7 méterig, aztán két ágra oszlott, melyeknek egyike délnek tartott s 8,65 m. hosszú volt, — másika keletnek fordult s kétszeri iránytöréssel érte el $8,75 + 2,85 + 2,05 = 13,65$ méterben a gyújtó aknát.

Az iránynak ezen megtörése a munkát folyamában vált szükségessé hogy kisebb mellvastagságot, vagy rövidebb ellentálló vonalat (w) nyerjenek; eredetileg a tárnával EF irányban szándékoltak előre hatolni, s az ellentálló vonalnak hosszát a szikla fal aljában alkalmazandó bevágás vagy résnek kirepesztése által akarták csökkenteni, de később meg győződtek hogy ezzel Május 30-ig el nem készülhetnek, minél fogva az aknát kellett közelebb helyezni a külső szabadon álló szikla falhoz.

A tárnák vizirányosak voltak, minthogy a tömör mészkőben beszivárgó víztől nem kellett tartani, s így annak levezetéséről sem gondoskodni. A tárnák végén a gyújtó aknák voltak lemélyítve; a délinek mélysége 5,15 métert tett s mindenütt egyenlő bőséggel birt; a keletinek mélysége 5,20 m. volt, és alsó része tágasabb kamarát képezett, melynek átmérője 2,1 métert, magassága 1,75

métert, köbtartalma tehát $\frac{\pi}{4} \times 2,1^2 \times 1,75 = 6,06$ kbmétert tett ki. A tárnák és aknák átlag véve $1 \square m.$ keresztszelvénnel birtak s 97,58 napi munkát, 24 órával számítva, vettek igénybe; a kitört kőtömeg 46,67 kbméterre rúgott s a vájásnál mindössze 2270 fűrőlyukra és 134 kgr. 1-ső számú Dynamitra volt szükség, naponként tehát

0,478 kbm. kőzet vájatott ki s minden köbméter után 2,872 kgr. 1-ső sz. dynamit fogyasztatott.

Az aknák elkészülése után azonnal a töltéshez láttak. A töltés nagysága a mellvastagság vagy az ellentálló vonal hossza szerint állapítatott meg s a keleti aknában 3800 kgr. a déliben 1800 kgr. 2-ik sz. Diorexine-ből állott, mely robbantó szer előnyösebbnek találtatott a dynamitnál azért, mert lassabban égvén el, nem zúzza szét annyira a követ s nagyobb darabokban töri. A nevezett robbantó szer a Panciera-féle gyárból Sistinában (Triest mellett) származik s igen hasonlít a közönséges repesztő porhoz; egy kbm. belőle, lazán véve, 812 kgrót, — sajtolva vagy összedöngölve 1032 kgr-ot nyom s így az aknák töltésénél 1000 kgrnak termését 1 kbmrel számíthatni; 100 kilonak ára Fiuméba illetőleg Prelucába szállítva körülbelül 42—43 frtba kerül.

Az aknák töltésénél mindenek előtt a tűz fészket szokás elkészíteni, mely 1 kgros 1-ső sz. dynamit töltényből papiros hüvely nélkül, továbbá két dynamitgyújtóból áll és egy zsacszkóba varva az akna közepén függélyesen elhelyezett czölőpre erősítették. Mindkét akna dynamit gyújtói két —, guttaperchával bevont dróttal voltak összekötve; az egyik a rendes vezeték a másik a tartalékos vezeték képezte; hasonló electromos vezetékek nyultak a tűzfészekből a főtárna szájáig. A vezető drótok mindenütt fa csatornába voltak fektetve hogy esetleg sérülések ellen meg legyenek védve. A tűzfészek elkészítése után a diorexine 20 kgrót tartalmazó zsákokban hordatott be a tárnába, oly módon hogy a munkások a tárna szájához vezető lábtókon valamint a tárnákban egészen az aknáig lánczot képeztek, a zsákokat kézzel kézre adták s végre az utolsó munkás azokat az aknába ürítette ki. A megszabott robbantószer mennyiségének beszállítása után annak felületére vékony rétegben cementmész por hintetett és lombos galyakkal fedetett be; az aknának többi része $\frac{1}{2}$ méterig a tárna talpától földdel töltetett ki, melyre cementbe rakott kőfal kevetkezett s ez 5 méterre a tárnába is benyúlt; a tárnának többi része egészen a külső nyílásig száraz fallal tömetett be.

Mindezen munkálat, u. m. a töltés és falazás lámpa fény nélkül, sötétben teljesítették s csak ügyes, gyakorlott munkásokra bízható.

Közvetlenül az akna felrobbantása előtt a befalazott tárnából kinyuló kettős vezető drótok a 200 m. távolságban elhelyezett két Mahler-féle gyújtó géppel kapcsolattak össze, oly formán hogy az egyik gép a rendes vezetékbe, a másik gép a tartalékos vezetékbe szolgáltatva az electromos

áramot s a gyújtás ez alkalommal, biztosság kedvéért mind két vezetéken egyszerre történt.

Az eredmény tökéletesen megfelelt a várakozásnak, a mennyiben az előre számított 18391 köbméter helyett 20637 kbm. kő lett lefejtve.

Észrevételek a szakmánybér meghatározására s általában a vágári munkára vonatkozólag különös tekintettel a selmecz-bányai viszonyokra. *)

Közlő: **Platzer Ferencz.**

(Vége).

Valóban megfoghatatlan a hátra maradás épen a legfontosabb mert rendszerint legdrágább bányászati munkánál — a fúrás és robbantásnál. A dynamit használatának általános fölvétele óta e hátra maradás még fokozódott, a mennyiben a munkás látván hogy a rosszul alkalmazott lyuk is mennyit annyi szakit úgy fölöslegesnek tartja a gondos munkát, s a dynamit előnyeit csupán csak kényelmének fokozására használja föl; ezért ismételtelen is állíthatom, hogy csak is az által lehet a munka tökéletesbitését elérni és így a productiót olcsóbbá tenni, ha a munkás a tetteleg teljesített munka vagy is a fúrt lyukak mélysége szerint fizettetik, és a lyukakat, a munkát legjobban értő felügyelő utmutatása szerint alkalmazza. A felvigyázónak ezen esetben mindenképp fölött azt kell kitanulnia, mennyit képes egy középszerű erejű és ügyességű munkás egy műszakon át kifúrni, hogy a fizetést centimeterenkint helyesen megállapítsa, — ezen fizetési mód nem akadályozván azt, hogy a fejtés szabályos pásztákra osztassék, sőt ez annyiban szükséges is, hogy az eredményt ellenőrizni lehessen.

De még akkor is, ha a fizetés méter számra előnyösebbnek látszanék, a csapattársak fizetési arányának megalapítására ezen mód a legigazságosabb és leginkább célhoz vezető, alig lévén szükséges különbséget tenni a főtében és egyebütt fúrandó lyukak között, ha a munkások fölvaltva alkalmaztatnak a nehezebb és könnyebb munkánál.

A robbantó anyagra nézve föltételezem hogy azt a munkás ingyen kapja és pedig a bányában, miután annak a bérbe való beszámítása mellett abból több vész el, mint a mennyit máskülömben elidegeníteni lehet, s ennek is az által vehetjük elejét, hogy a fogyasztás pásztánként feljegyeztetik

és a robbantó anyag mennyisége a fúrt lyukak számával és mélységével össze hasonlítottatik vagy hogy a kiadást két felvigyázóra bízuk.

Külömben a mint említém, a gyakorlat majd kifogja mutatni mire kell kiválóan figyelemmel lenni s ezen hiányokon annak idején könnyen lehet segíteni.

A munka-erő teljes kihasználása és a productio olcsóbbá tétele céljából azonkívül még két dolog szükséges.

Először: hogy a szerszám a lehető legtökéletesebb anyagból, a lehető legtökéletesebb alakban készüljön; másodsor: hogy a munkás ne legyen kénytelen erejejavát az aknában föl és lejárással s eszközeinek hordásával elpazarolni.

Az első pontot illetőleg főleg az én sürgetéseim folytán elhatározottat, hogy a szerszámok csak is aczélból készüljenek s ezen célra legmegfelelőbbnek bizonyult a Rhoniczon készülő aczél, kemény és még is szálás szöveténél fogva. De nem csak az anyag hanem az alak is jelentékeny befolyással van a fúró tartósságára. Ismeretes dolog, hogy mentől ellenállóbb aközet annál mélyebb lyukak kellenek annak jó eredménnyel való fejtésére, s a jelenlegi fúrókkal még a legügyesebb munkás sem képes a kellő mélységre hatolni. A fúrók ugyan is aránylag csekély átmérőjű rudakból készülvén, azok feje rendesen a ferdényt megközelítő alakot nyeri (III. tábla 40-ik ábra), minek az a következménye hogy a sarkok **a** és **b**-nél csakhamar lekopnak s ha a fúró eltompulása után új fúrot kell venni ennek már jóval keskenyebb élűnek kell lenni, s miután, minél szilárdabb a közet annál gyakrabban áll elő a fúróváltás szüksége, belátható, hogy csakhamar elérjük a határt melynél a fúró kisebb nem lehet és pedig mielőtt a lyuk a kellő mélységet elérhette volna.

A gondolkodó munkás ismerve ezen körülményt, egy fúrot addig használ, a míg csak képes némi eredményt vele elérni, mind annak daczára hogy a munka a tompa fúróval tetemes erőpazarlással jár, miután ez nem hasítja a közetet, de finom porrá őrli. Igen feltűnően hátráltatta ezen körülmény a II-ik Josef altárnának előhaladását a Selmecz felőli oldalon, midőn az az Amália aknától hajtott előre.

Ezen bajon segitendő a fúrókat oly alakban készíttettem, mint azt a III. tábla 41-ik ábrája mutatja; a fúró fejek hossza **a c** legalább 26 mm. volt, az él **ab** szélessége az első fúronál 40 mm. **cd** legfölbjebb 38 mm.; a legközelebbi számú fúró éle 38 mm. és sarka 36 mm. s i. t., úgy hogy a következő fúró éle az előbbinek sarkával volt

*) Ezen czikknek a 13-ik számban megjelent folytatásában egy értelem zavaró tollhiba csúszott be, a mennyiben a 101 lapon felülről a 14. sorban „jól tudjon kézzel fúrni“ helyett „jól tudjon mind a két kézzel fúrni“ kell állani, mit ezennel helyre igazítottunk.
Sz.

egyenlő, s miután nem volt valószínű, hogy a kovács ezen fokozatot minta nélkül betarthatná: e célra két aczél koczka lett beszerezve, ha jól emlékszem 20 cm. hosszú oldalokkal, s ebbe vágattak a megfelelő minták; a koczka terjedelme azért véttetett oly nagynak hogy át ne melegedhessék. Ezen mintákba vert fúrók használatának eredménye tökéletesen megfelelt a várakozásnak s míg előbb alig lehetett 50 cm. mély lyukat fúrni (géppel), ezentúl 80—100 cm. mély lyukak fúratnak. Ezen tapasztalásra támaszkodva, a fúróknak imént jelzett alakját és készítési módját mindenütt behozandónak tartanám, a hol egy-egy lyuk kifűrésára 6 fúrónál több jó minőségű aczélfúró szükséges.

Általán véve kívánatos hogy a lyuk alja menél tágasabb legyen s erre nézve nem hallgathatom el azon eljárást melyet egy munkás igen nagy sikerrel alkalmazott s kinek példáját mások is hasonló eredménnyel követték; az eljárás abban állott hogy az igen szívós kőzetben fúrt lyukakban először kevés dynamit lett elrobbantva, s itt mintegy bővebb kamarát képezett mely közönséges repesztőporral töltetvén meg: elrobbantása alkalmával kitűnően működött. (Ezen módot egy másik munkás meg arra használta föl, hogy a lyukakat egy kísérlet céljából bizonyos megszabott mélységre fűrhassa, miután a fúróknak főntemlitett célszerűtlen alakja folytán azon mélység máskülömben nem volt elérhető).

Hogy a szerszámot a munkás a kellő tökélyben és mennyiségben kapja, arra okvetlen szükséges volna az eddigi rendszerrel, vagy is a munkához szükséges eszközök főntartásának bérbe adásával szakítani, és azt saját kezelésbe venni. Igaz ugyan, hogy a főntartás ily módon talán valamivel többbe kerülne, de a megtakarítás munka erőben azt 3—4 szeresen felülmulná különösen akkor, ha a szerszám beszállítását a bányába a telep eszközölné.

Hogy mennyire fontos a munka előhaladására nézve, ha a munkás a szerszámban válogathat: eléggé bebizonyult a II-ik József császár altárna hajtásánál. Midőn 1865-ben a Zipszerakna elfulasztása folytán az üzem csak is egy vájatvégre — a Lipótaknaira — lön szorítva, kívánatosnak mutatkozott ennek előhaladását lehetőleg szorgalmazni s ennek folytán az ott dolgozó vájár csapat 12-ről 20 főre emeltetett, kik négyenkint a munka helyén váltakoztak úgy, hogy egy-egy műszak ideje 4 óra 48 perczet tett ki. Nem sokára ezen intézkedés megtétele után, a vájatvéggel egy kvarczoz, igen vízduz telér lön keresztezve s a munkások még is képesek voltak egyéenként 2 lyukat fúrni, száritani, tölteni és elrobbantani, úgy hogy egy

lyuk kifűrésára alig maradt két órányi idő, holott ilyen lyukhoz rendesen egy egész műszak véteit igénybe. Igaz hogy ott mindegyik munkás 25—30 fűrőt használt el, holott rendesen 15-nél több nem áll rendelkezésére s külömben sem vihetne többet gyalog a bányába, 3—4 száz méternyi mélységre.

Ha azonban megvizsgáljuk, a pénzbeli áldozatot, melyben a szerszámnak ezen nagy mértékű koptatása és javítása került, úgy azt találjuk hogy az alig tett ki 3—4 krajczárt minden egyén munkaszakában, a mi az elért munka megtakarításához viszonyítva elenyésző csekélység. Kész vagyok ugyan elősmerni, hogy a munka fokozását nem lehet mindenütt 3—4-szeresre tenni; de hogy csekély áldozattal mindenütt igen jelentékeny fokozás volna elérhető arról megvagyok győződve.

Külömben nagyon könnyű ezt belátni ha elgondoljuk hogy a fúrókhoz szükséges aczélnek ára igen tetemesen leszállott míg az emberi erő aránytalanul megdrágult s így helyén és indokolva van ez utóbbinak kimélése a mit főleg az eszközök tökéletesbbitése által lehet elérni.

Hogy a szerszámoknak a kívánt minőség- és mennyiségben való előállítása csak is saját kezelésben biztosítható úgy hiszem nem szükség bővebben kifejteni valamint azt sem hogy a netaláni költség többlet, legfőlebb a beszerzésre vonatkoznék miután az aczél fúró élesítése sokkal egyszerűbb, mint volt a régi aczélozottaknál s így a munka többlet alig érezhető s a fúrók anyagából sokkal kevesebb vesz el, ha csak addig használja a vájár míg élesek, mert ilyenkor nem kell a fúró kiálló végére szétfoszlató erővel ütni, a mi leginkább fogyasztja a fúró anyagát.

A mi a munkások megkímélését illeti a lét-rákon való föl és lejárástól, ezt a legelső föltételnek tartom arra nézve hogy a munkás a kiszabott időt valósággal a munkában töltse, az az legalább 7 órát dolgozzon a mostani 5 helyett. De hogy a munka időnek ezen meghosszabbítása könnyen keresztül vihető legyen, arra megint a munkabér — a szakmány — alapjának megváltoztatása szükséges. Meg vagyok győződve, hogy ha a jelenlegi fizetési rendszer tartatik meg s e mellett tehetővé is tétetnék hogy a munkások, a helyett hogy gyalog mennének a bányába, beszállíthatnának azért a fejtési költség még a legtökéllesebb szerszámok mellett sem szálna alá jelentékenyen. Csak ha az érdeket az egyénekhez kötjük, fogunk ezen reformnál a legkisebb ellenállásra találni, melyet ugyan bármikor meglehetne törni, de még is a meddig csak lehet ovakodni kell a rendkívüli eszközöktől, annyival is inkább mert ha a munkások saját mun-

kájuk teljes értékét megkapják, épen a legjava, — mely a többinek irányt adni képes — fogja legkönnyebben elfogadni az új intézkedéseket még akkor is, hogy ha valamivel többet kell dolgoznia.

Jelenleg, midőn a bányászat tárgyát képező telerek mind inkább szegényülnek, ellenben az anyagok, de kivált az emberi erő mindinkább drágul a bányász földadata: kiválóan ez utóbbinak következményeit ellensúlyozni oly intézkedések által, melyek egyrészt az anyagok fölhasználását lehetőleg korlátozzák, másrészt az emberi erő helyébe az állati s még inkább a gépi erőt helyezik; a hol ez nem volna lehetőség ott az emberi erőnek hatályát tökéletesebb eszközök, a munka czélszerű berendezése és beosztása által kell pótolni.

Tanulmány az ólomnak ezüsttelenítéséről zinkkel különös tekintettel a jelenleg divó eljárásokra.

Schröder Rezső, m. kir. bányatanácsos és ak. tanártól.
(Folytatás).*)

II. Az ezüsttelenített ólomnak tisztítása, a zinknek és antimónnak eltávolítása.

Az ezüsttelenített ólmot az elrondító fémektől különösen a zinktől és antimontól a következő módon lehet megtisztítani vagy is raffinálni:

1. Ha vízgőzt vezetünk a levegő kirekesztése mellett a megyszín izzásig hevített zinktartalmu ólmon át, ekkor a zink felbontja a vizet, és hydrogen fejlődése mellett zinkoxyddá változik; minthogy pedig a levegőnek elzárása soha sem sikerül tökéletesen úgy az ólomnak is egy része oxydálódik. A zinkoxyd és ólomoxyd poralakban száll fel az ólomömlék felületére. A zink el van távolítva, a mint a kimerített ólompróba zinklángot nem mutat és kiöntve czaflatokat nem képez.

2. Az ólomnak antimontartalma a levegő hozzájárulása mellett és megyszínű izzás hevénel antimon-savas ólomná változik és sötét színű tömeggé ömlik, mely az ólomömlék felületére száll és onnan leszedetik.

Mindaddig míg antimon oxydáltatik, az ólom csak alárendelt mennyiségben vegyül a levegő oxygenjével, az antimón oxydálásának befejezésével azonban erős ólomoxyd-képződés áll be, s az antimon annál gyorsabban oxydálódik, mennél jobban érintkezik az ólom a levegővel, a mit az által érünk el legjobban, ha nagyobb nyomású vízgőzt vezetünk az ólomfürdőbe; az antimon eltávolítása befejezettnek tekinthető, a mint az ólom gyors oxydálásnak indul.

A zink könnyen felbontja a vizet már vörös izzás hevénel szintúgy a nikkell, a vas és a cadmium is; az antimon, ólom, bizmut és réz ellenben csak fehér izzási hőnél bontják azt lassan és tökéletlenül.

Ezen, számos kísérlet által megállapított tényekre támaszkodva a következőképen tisztítják az ólmot a felső Harz hegységi kohónál Lautenthálban:

Mindenek előtt eltávolítják a zinket az által hogy 2—2½ légköri nyomású vízgőzt vezetnek a vörös izzásig hevített ólomömlékbe, melyet a levegőnek lehetőleg tökéletes kirekesztése mellett kupakkal fődött vasüstben megolvastva tartanak; az ólomnak zinktelenítése 2 óra alatt befejeztetik, és ha az ólom próba czaflatokat nem mutat, a zinktartalom nem nagyobb 0.0004%-nál és a fémömlék felületére szállt oxydok teljesen szárazak. A kupakot felemelvén eltávolítják az ólom szemecskéket tartalmazó por alakú sárga zinkoxyd keveréket és újra vízgőzt vezetnek az ólom ömlékbe most már a levegőnek akadálytalan hozzáférése mellett. Az antimon oxydáltatik és mint megolvastott antimonossavas és antimon-savas ólom leszedetik. Az ólomnak megszabadítása az antimontól szintén 2 órát vesz igénybe és befejezése az ólommazag gyorsabb képződésén felismerhető. A tisztított ólmot kihűlni hagyják 1 órán át és öntött vasformákba merítik.

A tisztított ólomnak összetétele:

	I.	II.
Bi.	0.00437 %	0.00858 %
Cu.	0.00061 „	0.00028 „
Sb.	0.00406 „	0.00497 „
Ag.	0.00050 „	0.00030 „
Cd.	nyomokban „	0.00082 „
Fe.	0.00096 „	0.00126 „
Ni.	nyomokban „	0.00018 „
Zn.	0.00030 „	0.00086 „
Pb.	99.98920 „	99.98275 „

Ha ezen adatokat összehasonlítjuk az üzésből eredő mázag frissítése által előállított ólommal, mely

I.	II.
0.070 %	0.081 % rezet,
0.023 „	0.240 „ antimont,
0.005 „	0.008 „ vasat,
0.013 „	0.015 „ zinket, és
0.0025 „	ezüstöt tartalmaz, —
vagy a pattinsomálásnál nyert ólommal melyben	

*) Lásd a 4, 6 és 8 sz.

I.	II.
0·0200 %	0·0374 % réz,
0·0016 „	0·0400 „ antimon,
0·0035 „	0·0044 „ vas,
	0·0080 „ zink, és
0·0020 „	0·0020 „ ezüst találatott,

úgy meggyőződünk, hogy a zinkkel ezüstitelenített és vízgőzzel tisztított ólom sokkal kevesebb rondító fémeket és sokkal kevesebb ezüstöt tartalmaz mint a más módon finomított ólom és így az ezüstitelenítő módszer zinkkel nem csak ezüstben szegényebb ólmot ad, hanem egyszersmind legtökéletesebb módja a tiszta ólom előállításának.

A zink és antimon eltávolításánál keletkezett oxyd-keverék következő alkatrészeket tartalmaz, még pedig:

1·893 %	antimonsavat,
0·986 „	vasoxydot,
23·775 „	zinkoxydot,
37·933 „	ólomoxydot, és
34·236 „	ólmofémet.

Ezen keveréknek könnyebb részét mosás által választják el az ólomoxyd és ólom maradékról, s redukálólag olvasztják II-od minőségű ólommal; az elválasztott 60—67 % zinkoxydot és 30—40 % ólomoxydot tartalmazó iszapot pedig mint sárga festéket elárusítják.

Szintén redukáló olvasztásnak vetik alá az antimonsavas- és antimonossavas ólmot is más antimon tartalmu kohóterményekkel együtt, mi által antimon tartalmu ólmot nyernek, melyet vasüstökben még egyszer megolvastanak és a mechanikailag bekevert elrondítóktól, alacsony hőmérséknél vízgőz bevezetése által megszabadítják.

Ezen ólom 13—17 % antimon és 83—87 % ólmot tartalmaz és kemény ólom gyanánt adatik el.

III. A zink-ezüst és ólom ötvözetnek átváltoztatása ezüstdús ólommal és zinkfehér festékké, vízgőz és ammonium carbonat segítségével.

A zink-ezüst és ólom ötvözet még kisebb-nagyobb ólom mennyiséggel van keverve, melyet további feldolgozása előtt eltávolítani és az ötvözetet ezüstdúsabbá kell tenni.

A zink-ezüst ólom ötvözet nagyobb hőmérséknél olvadván meg mint a hozzá keveredett ólom, ezt csorogtatás által lehet eltávolítani. Erre a célra a zink-ezüst és ólom ötvözetet azon vasüstben, melybe leszedése alkalmával tettük, az ólom olvadó pontjáig sőt azon felül is hevítjük míg az ólomnak egy része kiolvad, a szilárd állapotban hátra maradt ötvözetet pedig kiemeljük.

Bizonyos magasabb hőmérséknél azonban a zink és az ólom oxydáltatik, és a fémömlédeken zinkoxydból, az ötvözetből és különböző fokú ólom oxydból álló keverék úszik. Ha pedig még nagyobb hőmérséket alkalmazunk, akkor ezüstartalmu ólom, zinkoxyd és ólomoxydból álló keveréket kapunk. Ezen keverék nyúlós, tészta nemű, olvaszthatatlan, minélfogva sok ötvözetet zár magában és a zinknek leválasztását akadályozza. A csorogtatást tehát lehetőleg alacsony hőmérséknél kell végezni, nehogy az ötvözetnek zink tartalma oxydáltassék, ezen kívül annyi ólmot kell az ötvözetben hagyni, miszerint oxydált részét, mely a vízgőzzel való kezelésnél keletkezik, ólmosítani lehessen.

A csorogtatásból eredő dús zink-ezüst és ólom-ból álló ötvözet tartalmaz:

I.	II.
Pb. 75·675 %	77·82 %
PbO. 4·750 „	4·00 „
Zn. 11·78 %	12·11 %
ZnO. 0·60 „	0·44 „
Cu. 1·12 „	0·82 „
Ag. 1·855 „	2·42 „
Bi ₂ O ₃ . 1·72 „	0·37 „
Sb ₂ O ₃ . 0·63 „	0·98 „
As ₂ O ₃ . nyomokat	—
Fe ₂ O ₃ . 1·87 „	1·04 „
Cd. nyomokat	nyomokat
Ni. nyomokat	nyomokat

Ezen adatok szerint tehát a csorogtatott dús zinkhabnak ezüstartalma aránylag kicsi, ólom tartalma nagyon nagy és miután a csorogtatás alacsony hőnél történt, oxydált zinket csak alárendelt majd nem elenyésző mennyiségben tartalmaz.

(Folytatása következik).

A nagybányai bányakapitánysági kerület bányáipara az 1881-ik évben.

Adományozott terület:

arany-ezüstre	18. 83,457	□ mtr.
vaskőre	6.967,854	„
kőszénre	1.127,900	„
egyéb ásványokra	5.438,414	„
Összesen	32.017,625	„
ebből kincstári	10.521,797	„
magán	21.495,828	„

Szabadkutatások száma:

kinestári	13
magán	1956
Összesen	1969

Munkások száma:

kinestári	1912
magán	2433
Összesen	4345

Baleset:

halálos	10
súlyos	14
Összesen	24

Tárpénztári vagyon:

kinestári	313,087	frt.	02	kr.
magán	91,999	"	27.5	"
Összesen	405,086	frt.	29.5	kr.

Adó:

telekdíjak . . . kinestári	796	frt.	76	kr.
" . . . magán	1866	"	62	"
Összesen	2663	frt.	38	kr.
szabadkutatási illeték . . . kinestári	53	"	—	"
" . . . magán	3063	"	20	"
Összesen	3116	frt.	20	kr.
bányaadó . . . kinestári	1992	"	73	"
" . . . magán	5038	"	90.5	"
Összesen	7031	frt.	63.5	kr.

Termelés és értéke:

arany	328.21000	kg.	458,372	ft.	56	kr. értékben
ezüst	6,522.6191	"	587,035	"	71.5	"
réz	15,038	"	9,648	"	00.5	"
ólom	1.046,036	"	121,679	"	20.5	"
nyersvas	3.161,224	"	156,964	"	86	"
barnaköszén	70,000	"	140	"	—	"
barnakő	2.462,011	"	19,697	"	44	"
timsó	160,000	"	16,000	"	—	"
földszurok	48,200	"	316	"	—	"
vaskéneg	2.147,890	"	11,812	"	90	"
Összesen			1.381,666	ft.	68.5	kr.
ebből kinestári			822,075	"	68	"
magán			559,591	"	00.5	"
a kohótermelés összes értéke			1.246,035	"	11	"

Különfélék.

Csepfolyós szénsav mint zárvány a füst-quarcban. G. W. Hawes (Washingtonban), és A. W. Wright (New Havenben) számos helyről vizsgáltak füstquarceket (Colorado — É. Karolina — Connecticut — S. Gotthard stb) melyeknek üregei szénsav, víz, vagy mindkét folyadék által meg voltak töltve. — Legfeltűnőbb jelenséget mutatott e tekintetben a branchevillei (Connecticut) füstquarcz, melyben a befoglalt csepfolyós szénsavnak mennyisége oly tetemes, hogy kalapács ütések alatt az összetört darabkák durranással szerte ugranak, némely darabok a Bunsen-féle lángban hevítve hevesen szétpatannak, s az elvált szilánkok messze szétszóratnak. Az üregek, és a zárványok némely krystályokban oly nagyok hogy szabad szemmel is kivihetők.

Igen különböző viselkedést mutatnak az üvegekben fellépő folyadék zárványok hevítés alkalmával, gyakran megfigyeltetett, hogy az apró cseppeknek gyors rezgése nem származnak mechanikai hatásoktól, hanem a hőmérsék ingadozásai által hozatnak létre; ugyanis hogy ha ily folyadékzárványokat tartalmazó csiszolt füstquarcz-lemezke mikroszkóp alatt vízfürdőbe helyeztetett, melynek hőmérséke állandó s változatlan maradott, a bezárt csepnek rezgése vagy teljesen megszűnt, vagy észrevehetőleg gyengében nyilvánult.

Wrightnek sikerült a branchevillei quarcban bezárt gázokból annyit gyűjteni, hogy azokat analizálhatta, és pedig a kétféle füstquarcból (világosabb és sötétebb színű) gyűjtött gázok következő összetételt mutattak.

	I.	II.
CO ₂	98.34	98.32
N	1.66	1.68

A quarzkrystályok összetörése alkalmával Hydrothion szagot lehetett érezni, melynek jelenléte még az által is belet bizonyítva, hogy egy fényes ólomlemez a gázkeverék által megfeketedett, — ezen gáz mellett észleltetett míg kénessav, Amoniak és Carbonhydrogen, mely utóbbi a Quarznak füstszürke színét előidézi, azonban mindezen gázoknak mennyiségét nem lehetett meghatározni.

Hogyha figyelembe vétetik még a víz is, melynek mennyisége azonban csak megközelítőleg volt meghatározható, a krystály üregeiben bezárt folyadék zárvány következő összetételt mutatott

CO ₂	30.48
N	0.50
H ₂ O	69.02.

(Zeitschrift für Krystallographie 1881). W.

Pályázatok.

1923. sz.

I.

A nagybányai m. kir. bányagazgatóság kerületéhez tartozó rodnai m. kir. bánya- és kohóhivatalnál a X. rangosztályba sorozott kohótiszti állomás töltendő be, mellyel nyolczszáz (800) frt. évi fizetés, természetbeni lakás, vagy annak hiányában a fizetés 15%-a mint lakáspénz, 28 métermázsá széna és 30-74 hectoliter zabból álló lótartási illetmény, 120 frtnyi kocsistartási átalány és 54 köbméter tűzifa járandóság, továbbá a fizetésnek $\frac{2}{3}$ -ával egyenlő készpénzbiztosítéknak lefizetése és feddhetlenül töltött 5 és 10 év után, 100 és ismét 100 frtnyi fizetésbeli pótlékra való igény van egybekötve.

Pályázóktól megkívántatik, a fémkohászati szaktudományoknak bányászati akademián jó sikerrel való végzése mellett, a fémkohászati oklevél; továbbá a kémlészet és fémkohászat ágaiban elméleti és gyakorlati képesség, a számviteli teendőkben jártasság és a hivatalos magyar nyelvnek szó és írásbani birása.

A szabályszerűen felszerelt folyamodványok az illető előljáró hivatal, vagy ha pályázó nem lenne állami szolgálatban, azon megye vagy város főispánja útján, melynek területén lakik, — folyó évi július hó 31-ig az alólírt bányagazgatósághoz benyújtandók.

Magy. kir. bányagazgatóság.

Nagybányán 1882. évi június hó 13-án.

2824. sz.

II.

A szepes-iglói m. kir. bányakapitányság kerületében bányaesküdti állomás töltendő be, mellyel 660 frt. évi fizetés, 150 frt. lakpénz, a X. napidíj osztály és a magasabb fizetésbe való előlépési jog van összekötve. Pályázóktól megkívántatik a bányászati és jogtudományi tanulmányok végzése, a magyar, német és tót nyelvek ismerete. Jogot nem végzett bányászok csak azon feltétel mellett nyerhetik meg ezen állomást, ha arra kötelezik magukat, hogy a jogtudományokból a két államvizsgálatot utólagosan leteszik.

A kellőleg felszerelt folyamodványok legfeljebb a hirdetménynek a hivatalos lapban történt első megjelenésétől számítandó 30 nap alatt ezen kir. bányakapitányságnál benyújtandók.

A m. kir. bányakapitányságtól.

Szepes-Iglón 1882. évi július hó 3-án.

III.

A diósgyőri m. kir. vas- és aczelgyár barnaszénbányáihoz egy a magyar nyelvet teljesen s valamely szláv nyelvet legalább szóban bíró szakképzett **bányamérnök** kerestetik, ki az üzemvezetéshez szükséges bányatérképek és műszaki műveletek önálló elkészítéséhez a kellő képesítéssel bír. Ajánlkozók az alább jelzett módon kiállítandó folyamodványokban egyszersmint a fizetés iránti igényeiket is megemlíteni szíveskedjenek.

IV.

Ugyane gyárhoz a gyári épületek, lakházak és a gyári fogatok felügyeletével megbizandó **gyarmat-felügyelő** kerestetik 700 frt. évi fizetés 100 frt. működési pótlék és szabad lakással rendszeresített díjazás mellett.

Illetőtől a magyar, német és valamely szláv nyelvnek, szóban és írásban való birása megkívántatik.

Megfelelő képzettségű pályázók, kik a kerti gazdászatban is némi ismeretekkel bírnak előnyben részesülnek.

Fennebbi két állomásra vonatkozó 50 kros bélyeggel ellátott és kellő bizonyítványokkal felszerelt folyamodványok f. é. augusztus hó 8-ig a m. kir. államvasutak gépgyáranak- és a diósgyőri m. kir. vas- és aczelgyárnak igazgatóságához Budapestén kőbányaút intézendők.

V.

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű részvény társaság vashegyi vaskőbányáinál egy rendszeresített segéd tiszti állomás jött üresedésbe.

A pályázóktól jó sikerrel végzett bánya akadémiai tanulmányok, a magyar német és lehetőleg a tót nyelv ismerete kívántatik meg. Államvizsgázott némi gyakorlatot kimutató pályázók előnyben részesülnek. Fizetési feltételek kölcsönös megállapodás tárgyát képezik.

Pályázatok Augusztus hó 10-ig az alólírt hivatalhoz beküldendők.

Ózdi gyár 1882. évi július hó 9-én.

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasműrészvény társaság műszaki vezérigazgatósága.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ikenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félékenként fizetetik.

Tartalom: Tanulmány az ólomnak ezüsttelenítéséről zinkkel különös tekintettel a jelenleg divó eljárásokra. Schréder Rezső, m. kir. bányatanácsos és ak. tanártól. — Sín próbáló gép. Ismerteti: Farbaky István m. kir. bányatanácsos és akad. tanár. — Új repesztési módok. Szlujka Gusztávól. — Ércztöményítés villam-delejjel. Ismerteti: Mészáros Gyula, akad. tanársegéd. — Közlemények a fémpiacsról. — Különfélék. — Pályzatok — Hirdetés.

Tanulmány az ólomnak ezüsttelenítéséről zinkkel különös tekintettel a jelenleg divó eljárásokra.

Schröder Rezső, m. kir. bányatanácsos és ak. tanártól.

(Folytatás)).

Ha a csorogtatás nagyobb hőmérséknél történik hogy több ólmot lehessen eltávolítani, mindég tapasztalható, hogy sok zink és ólom oxydáltatik, és a csorogtatásnál nyert ólom sokkal több ezüstöt old fel, olyannyira, hogy egyrészt a csorogtatott ötvözetet további feldolgozás végett zinkoxydtartalma miatt nem lehetett megolvasztani, más részt pedig az ezüstdúsabb csorogtatásbeli ólom ezüsttelenítéséhez, sokkal több zink kellett.

Ha aztán a csorogtatott ötvözetet vízgőzzel kezeljük és az e közben keletkezett oxydált részt ammonium carbonattal keverjük, végső eredmény gyanánt egyrészt: ezüstös ólmot és ólomoxyddal kevert ólmot, másrészt: zinkoxydot nyerünk. A csorogtatott ötvözetnek további földolgozásánál tehát, következő két munkálatot különböztethetünk meg, és pedig:

1. Az ötvözet felbontását vízgőzzel, ezüstdús de zinket nem tartó ólom és zinkoxyd, ólomoxyd és ólom keverék eléállítása végett;

2. ezen keverék feldolgozását, oly módon hogy

a zinkoxydot elválasztjuk az ólomoxyd és ólom keveréktől.

1. Az ötvözet felbontása, ezüstdús de zinket nem tartó ólom és zinkoxyd, ólomoxyd és ólom keverék eléállítása végett.

A vörös izzásig hevített és csorogtatott ötvözet felbontása céljából, a levegőnek tökéletesebb kirekesztése mellett nagy nyomású vízgőzt vezetnek belé. Az ötvözetnek zinktartalma a vízgőzt elemeire bontja, a zink az oxygennel vegyül és a hydrogen elszáll. Minthogy azonban a levegőt, sem az ötvözet megolvasztásánál sem annak felbontásánál nem sikerül tökéletesen távoltartani, ennél fogva a zinkkel az ólomnak nagy része is oxydáltatik és a zinkoxyd ólom oxyddal keverve, mint szürkés zöldszínű por a fémömladék felületére száll, a felbontatlanul maradt ólomnak nagyobb része pedig az ezüsttel együtt az üst fenekén gyűl meg, kisebb része ellenben finom szemecskékben elosztva marad az ötvözet oxydált részében. Az ötvözet réz és antimon tartalma részint az ólomnál marad változatlanul, részint oxydálva az oxydokban található fel.

Az eljárásnak eredménye e szerint, föltéve hogy a kellőnél nagyobb hőmérsék nem alkalmaztatik: ezüstdús zinktelen ólom fémies alakban és ezüsttartalmu ólomszemecskékkel kevert zinkoxyd meg ólomoxyd.

A fémies résznek összetétele:

	I.	II.
Pb	96·3448	95·1404
Zn	0·0027	0·0023
Cu	0·8279	0·4645
Ag	2·4100	3·6500
Bi	0·0142	0·0169
Sb	0·3914	0·7201
Fe	0·0054	0·0044
Cd	nyomok	nyomok
Ni	0·0036	0·0014
As	—	—
Együtt	100·0000	100·0000

Az oxydált résznek összetétele pedig:

	I.	II.
Pb.	37·845}	30·065}
PbO.	32·140}	36·870}
Zn.	1·350}	1·900}
ZnO.	23·370}	23·240}
Cu	1·120	1·240
Ag	1·245	1·855
Bi ₂ O ₃	0·430	0·440
Sb ₂ O ₃	1·060	0·570
As ₂ O ₃	nyomok	—
Fe ₂ O ₃	1·440	3·820
Cd	nyomok	nyomok
Ni	nyomok	nyomok
Együtt	100·000	100·000.

Ezen adatokból következtethetjük:

1. Hogy az ötvözetnek zinktartalma majd nem teljesen az oxydált részbe megyen át.

2. Hogy ezüsttartalmának $\frac{2}{3}$ része a fémies részben, $\frac{1}{3}$ része pedig az oxydált részben ólommal van ötvözve.

3. Hogy az ólomnak tetemes mennyisége az oxydok által képezett főlékben részint oxydálva részint pedig fémies állapotban foglaltatik.

4. Hogy a vastartalomnak legnagyobb mennyisége a vízgőz által oxydálva szintén a főlékben találtatik, az üsttestéből származó részlettel együtt.

5. Hogy a réztartalom nagyobb részt az oxydokban, az antimon és bismuttartalomnak egy része az ezüstös ólomnál marad.

6. Hogy az ötvözetnek egy kisérsze bontatlanul marad az oxydált részben. Az oxydált résznek zinkoxyd tartalma egyébiránt nagyon változó, a mennyiben az 23—50% közt ingadozik s átlagosan 40%-ot tesz; réztartalmának $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$

része oxyduloxyd alakban és ezüsttartalma fémalakban fordul elő.

A vízgőzzel eszközölt tisztításnál következőképen járnak el:

10000 kilogramm ötvözetet öntött vas üstben megolvasztanak és vasbádognak jól befödnek, hogy a levegőt távoltartsák. Az olvadás csak lassan halad s 8 órán át tartó hevítés után az ötvözet veres izzó és csak félig meddig van megolvadva. Ezen tömegbe vascsőven át közel az üst fenekéhez 2 légkörnyi nyomású vízgőzt vezetnek, mely a zinket azonnal hevesen oxydálja. A nagy mennyiségű hydrogengáznak összegyűjtését megakadályozandók a vízgőzt a fémfördő fölé is vezetik, hogy ez a gázokat egy biztosító szeleppel ellátott csőven át eltávolítsa és a veszélyt hozó durranásokat megakadályozza.

A zink a gőznek 4 óra hosszan tartó bevezetésével oxydáltatik; a teljes oxydálást felismerik, ha a kivett próba nem mutat zinklángot.

A vízgőz által elragadott szállóport fölfogják a gáz és gőz elvezető csatorna végén, s az leginkább zinkoxydból (95·60%) áll csekély ezüsttartalommal (0·03%), miből következtetni lehet, hogy az ötvözetnek vízgőzzel eszközölt felbontásánál, az ezüstnek csak kis része illan el, és ha a szállóport fölfogjuk ezüstvesztességtől épenséggel nem kell tartani.

2. Az oxydált keverék feldolgozása zinkoxyd és ólommal kevert ólomoxyd elállítása végett.

A zinkoxyd kivonására az ötvözet oxydált részéből Dr. Schnabel, számos kísérlet alapján, az ammonium carbonatot tartalmazó folyadékot találta legjobbnak, mely 100 súlyrészben 6—7 rész ammoniakot és 6—10 súlyrész szénsavat tartalmaz. Minden súlyrész ammoniak ilyen folyadékban legföljebb 1,5 súlyrész zinkoxydot old fel közönséges hőmérséknél 24 óra alatt.

Töményebb és melegebb folyadék többet old föl, (ha a melegítés ammoniak és szénsav kiűzése nélkül történik), higabb folyadék ellenben kevesebbet sőt ha 1 volumen ammonium carbonatot, melyben zinkoxyd van feloldva, 20 szoros volumen vízzel hígítunk: 1 rész zinkcarbonat kicsapódik és a csapadék az oldat további hígításával növekedik.

A zinkoxyd az ammoniumcarbonat illetőleg ammoniak folyadékban mint zinkoxyd-ammoniumcarbonat van jelen.

A rendesen alkalmazott és ammoniumszeszquicarbonatból meg ammoniakliquorból készített folyadék már azért is legjobb oldó anyagnak bizonyult, mert az ötvözetnek ólom, ezüst és vas tartalmát

meg nem támadja és a föloldott zinkoxyd egyszerű destillálás által mint bazikus zinkcarbonat kiválik, az ammoniak és ammoniumcarbonat pedig elgőzölg-tetése és fölfogása után újból felhasználható, ha a bazikus zinkcarbonatban visszatartott szénsavat friss szénsav bevezetése által pótoljuk.

A zink extractio munkálatai következő hat miveletre oszthatók, u. m.:

a) A zink föloldására az ötvözet oxydált részéből;

b) A zinkoldat lefejtésére a kilugozott oxydok-ról és ezeknek ammoniaktól való megszabadítására;

c) A réznek kicsapására az ammoniakos zink-oldathól;

d) Az ammoniakos zinkoldat destillálására, bazikus zinkcarbonat és ammonium carbonat előállítására mellett;

e) Az elfogyasztott szénsav pótolására az ammonium carbonat oldatban;

f) A bazikus zinkcarbonat izzítására zinkoxyd-fehér festék előállítására végett.

Ezen miveleteknek öt első része annyira összevág hogy ha a készülékeket megfelelően választjuk és állítjuk fel, a destillálást pedig vízgőzzel hajtjuk végre: folytonos üzem lehetséges, és a condensátorokban fölfogott-regenerált ammonium carbonat folyadékot, magasabb hőmérséknél tehát nagyobb oldó képességének fentartása mellett, ismét zinkoxyd fel oldására lehet használni.

a) A zinknek feloldása az ötvözet oxydált részéből.

A feloldás eszközlésére kovács vasból készített henger alakú elzárható kazánokat használnak, melyek úgy vannak szerkesztve, hogy az oxydált ötvözetet betölteni és a föl nem oldott maradékot eltávolítani, — az ammonium carbonat folyadékot és a mosó vizet be és kifolyatni, — a levegőt be és kivezetni, — a szénsavat hozzá vezetni — és a próbához szükséges anyagot kivenni lehessen. Az oldó kazán azonkívül mozgató készülékkel van felszerelve, hogy a föloldás előmozdittassék és az oxydok gomolyodása megakadályoztassék.

Ha a készülék jól elvan zárva, ammoniakbűzt nem lehet érezni és így ammoniak veszteség sem tapasztalható.

Az oldást úgy indítják meg, hogy a regenerált forró ammonium-carbonat-oldatot kellő mennyiségben a condensátorokból az oldó kazánba folytatják és a mozgató készülékkel kavarván azt, 1000—1250 klg. oxydot kis részletekben hozzá adnak.

A zinkoxyd és a rézoxynak egy része legfőljebb 12 óra alatt föloldódik, miről úgy győződ-

nek meg, hogy a föl nem oldott maradéknak kis részét meg olvasztják; nagy zinkoxydtartalmu próba meg nem ömlik, hanem csak összesül ólomregulus keletkezése nélkül, — kisebb zinkoxyd tartalomnál a keletkezett ólomreguluson a zinkoxydnak és ólomoxydnak kis része összesülve találtatik, — ha pedig a zinkoxyd egészen föl lett oldva, úgy az ólomoxyd és antimonsavas ólomoxyd megolvastva van az ólomreguluson.

Számos kísérlet által kiderítették, hogy az ammonium carbonat tetemes mennyiségű rézoxidot is fölold, de ép oly mennyiségű zinkoxyd tizszer gyorsabban oldódik.

A zinktől megszabadított maradék csak kevés szénsavat tart vissza, mert az ammonium carbonat szénsav tartalmát csak lassan származtatja át az ólomoxydra.

(Vége következik).

Sín próbáló gép.

(Rajzzal a VI. táblán).

Ismerteti: **Farbaky István**, kir. bányatanácsos.

A vaspálya sínek átvételénél szokásos hajlító próbának kényelmes és gyors végrehajtása czéljából az osztrák államvaspálya társaság resicza-i vas és aczél gyárában egy különösen e czélra készült sín próbáló gépet használnak, melynek vázlatát a főbb méretekkel együtt a VI. tábla 5-ik ábrája mutatja.

AA_1 képezi a gép vaskos öntöttvas-állványát, mely csavarokkal van a szilárd kőalapra erősítve. A_1 -nek felső része G egykaru emeltyűnek szolgál biztos támaszul, mellyel keresztül dugott csap által van összefoglalva. G emeltyűnek másik vége A állvány villájában mozog fel s alá és K kapcsoló rúd van ráakasztva, melynek táská alakú alsó részében H kétkarú emeltyű nyugszik; ennek forgó tengelye A állvány közepetáján látható.

H emeltyűnek egyik karján 100 kgros gömb úgy van elhelyezve hogy H és G emeltyűk súlyát tökéletesen kiegyenlíti minek következtében az emeltyűket a számításoknál súlytalannak tekinthetjük; a másik kar be van osztva és M idestova tolható, 208 $\frac{1}{2}$ kgrot nyomó körtével meg van terhelve; a beosztott karnak vége lyukakkal ellátott vezetékben mozog fel s alá és annak játéka a lyukakba illesztett szegek által korlátozható.

A csapok és tengelyek aczélból készültek, ék alakúak s elükkel kissé kivölgyelt, szintén kemény aczélból készült prismákra támaszkodnak és aként

vannak beillesztve hogy a felmerülő nyomást a csap éle fogja fel.

A felső emeltyűn, közel a forgó tengelyhez **P** kengyel van elhelyezve, melynek alsó része tompa ékben végződik; a kengyel az emeltyű által gyakorolt nyomást a sínre ruházza át.

P alatt az emeltyűkkel keresztben álló, igen vaskos kinézésű támasztó pad **B** látható, melyből **P** kengyeltől egyenlő távolságban két ékalaku alacsony gyám emelkedik ki; ezeknek mindegyike egy biztos vezetékben mozgó koloncra **C**-re úgy van megerősítve hogy azok egymástól épen 1 méternyi távolságban állanak.

Mind a két kolonc **C** függélyesen lefelé nyuló erős csavarnak képezi a fejét s a csavartok vagy csavar-anya **D** a kerületen csavar alakú fogakkal van ellátva úgy hogy mindkettő egy közös göröndre **F**-re erősített csiga vagy végetlen csavar által jobbra vagy balra forgatható, mi által a támasztó ékeket egyenlő mértékben lehet emelni vagy lejjebb bocsátani. A végetlen csavar göröndje **E**-nél kúpkerékek és **F** forgató által hozatik megfelelő mozgásba.

Hasznátat alkalmával a kellő hosszúságú sín-darab, úgy mint az ábra mutatja a támasztókra helyeztetik és ez utóbbiak **F** kerék forgatása által mind addig emeltetnek míg a sín **P** kengyellel érintkezik és az emeltyűket a megterhelés szerint elhelyezett körtével együtt emelni kezdi, miről az alsó emeltyű játéka által könnyen meggyőződhetünk. A kísérlet ily módon különböző megterhelés és a mutatkozó behajlás megmérése mellett mind addig ismételtetik, míg az előre megállapított határhoz jutunk, és a sín vagy eltörik vagy a próbát kiállotta.

Az emeltyűk karjainak arányából következik, hogy a körte legszélső állásában a sínre gyakorolható nyomás

$$\frac{150 + 2250}{150} \times \frac{110 + 1540}{110} \times 208\frac{1}{3} =$$

$$= 16 \times 15 \times 208\frac{1}{3} = 50000 \text{ kilót vagy } 50 \text{ tonnát tesz ki, a mi teljesen elégséges miután a szerződésileg kikötött maximalis nyomás, melyet a sínnek törés nélkül ki kell állani 25—35 tonna közt fekszik.}$$

Megjegyezhetjük még hogy Resiczán **F** forgató keréknek, illetőleg a végetlen csavarokat tartalmazó **E** göröndnek hajtását nem emberi kezek hanem a mellék helyiségben elhelyezett ikker gőzgép eszközli, mi által a támasztók fel s alá mozgása sokkal gyorsabban történik és az egyes próbák kevesebb időt vesznek igénybe.

Új repesztési módok.

Szlujska Gusztávól.

Ama számos áldozat következtében melylyel a bányák s különösen a kőszénbányák mivélése jár, — oly robbantási módokról kezdenek gondoskodni melyek a sujtó lég meggyulladását épenséggel kizárják. Főleg Anglia megy ez irányban jó példával előre részint mert ott van a szénbányászat leginkább kifejlődve és ott kíván az legtöbb emberáldozatot — részint mert parlamenti határozat folytán kényszerítve vannak a szakférfiak és bányatulajdonosok viheder teltbányában oly robbantási módokat alkalmazni, melyek a munkás életét nem veszélyeztetik.

Ez alkalommal két ilyen robbantási eljárást szándékozunk megismertetni. Az első a sűrített léggel való robbantás Mr. Reuss eljárása szerint, melyről Mr. Ernest Craig értekezett a North Staffordshire Mining Institute 1881. évi Okt. 18-ki ülésén, és csupán abból áll, hogy a kifurt lyukban elhelyezett vascsőben illetve töltényben egy e célra alkalmas szivattyúval mind addig comprimáltatik a levegő, míg azt szét nem robbantja, miközben a szén tömeg is összehasogattatik. A Reuss-féle gép áll: egy fúrógépből, töltényből, és egy robbantó gép vagy jobban mondva légsűrítő szivattyúból. Miután a fúró álványa a tárna oldalaihoz megerősítettetett volna a fúrógép úgy helyeztetik el az álványon, hogy azzal minden irányban fúrni lehessen. A töltény egyszerű öntött vas csőből áll, melynek erőssége a szén szilárdságához van alkalmazva; $\frac{1}{2}$ " falvastagságú cső robbantásához 6700 font nyomás kívántatik □"-ként és ha a falvastagsága $\frac{1}{16}$ "-el növekedék 1000—1500 fonttal nagyobb nyomás kívántatik; a légszivattyú a tölténybe hajtja a levegőt és a sűrítés 2 ember által eszközöltetik. A gép vaspályán fut, magassága 3'—6". A töltényt és légszivattyút összekötő csövek belső világa csak $\frac{1}{11}$ hüvelyk és úgy ezeknek mint a gépnek ellentálló képessége 20,000 font □"ként. A gépen alkalmazott manometer mutatja a nyomás növekedését. A tölténybe a levegővel együtt egy kevés víz is hajtatik hogy a robbantáskor kifejtett erőt részben ellensúlyozza (?). Midőn a nyomás 6,700 fontra hág a robbanás be következik minden detonatio és a nélkül, hogy a lefejtett szén tömeget távolra vetné; ez okból lehetséges a légszivattyút 6 yardra (18 láb) állítani a munka-helytől. Az explózió után gyenge köd észlelhető a térben, és a levegő kissé lehűttetik. Mr. E. Craig adatokat hoz fel a szénfejtés ezen módjáról; a Harecastle-i szén-

bányában megejtett kísérlet alkalmával a fúró gép elhelyezése, — mintegy 5' mély lyuknak fúrása, — légsűrítés a töltényben és annak elrobbantása 47 p. és 13 mp. időt vett vala igénybe. A legjobb eredményt ezen géppel Manvers Main Colliery-nél Yorkshire-ban érték el, hol Mr. E. Craig észlelete szerint a munkálati idő tartama csak 35 p. volt és a 4' 6" mély fúrólukkal 15 tonna szenet robbantottak le. Ezen gép használata annyiban alkalmatlan, a mennyiben — a közlekedési vonalak kivágása és robbantásakor az út gép által lévén el foglaltva — a szén szállítást nehezíti. Előnyei: 1. A munkás életének teljes biztonsága, még azon esetben is ha az a műhelyen marad; 2. a szén nagy darabokban nyeretvén a piacon nagyobb értéket képvisel; 3. a lég a robbantás folytán meg nem romlik, sőt tisztítottatik, hűsítettik; 4. a robbantási mód nem drágább a löporrali robbantásnál sőt sok esetben olcsóbb.

A szén robbantás második módja melyről Mr. Paget Mosley „The Iron and Steel Institute“ f. é. Május hó 4-diki gyűlésén Londonban értekezett a következő. A közönséges mészkből nyert oltatlan mész porrá törve hydraulikus sajtóval és mint egy 40 tonna nyomás mellett 2,5 hüvelyk átmérőjű töltényekké préseltetik is a lég kirekesztésével szelenczébe záratik. A lyuk fúrógép segítségével készül s töltéskor annak fenekéig egy $\frac{1}{2}$ " átmérőjű cső dugatik, melyen be vágások vannak. A lyuk erre a rendes módon megtöltetik az említett oltatlan mész hengerekkel s a csőbe víz nyomatik, mely a bevágásokon át az oltatlan mész közzé jutva azzal egyesül; hogy pedig az így származó gőzök el ne illanjanak a fúrólyuk erősen be dugaszoltatik és a gázok a széntömeget szét repeszti. A 3' mély és $2\frac{1}{2}$ " átmérőjű lyuk kifúrása 12 perczet igényel, a fúró lyuknak mészszel és vízzel való töltése 5 p.-et szükségel — tehát ezen mód szintén tetemes idő megtakarítással jár. Megemlítette továbbá az értekező hogy Shipley szénbánya műnél az ékverés (wedging) is használatban van és általa 3 hét vagyis 320 órai munka alatt 628 tonna szenet nyertek, míg ellenben a mészszel való robbantásnál 219 óra alatt a nyert széntömeg: 768 tonnát tett.

Ércztöményítés villam-delejjel.

(Rajzzal a VI táblán).

Ismerteti: **Mészáros Gyula**, akd. tanársegéd.

Az érczek elkülönítése a meddőtől nedves uton csak akkor sikerül, ha elég nagy azok fajsúlyai között a különbség. Vannak azonban ércztelepek,

hol e tekintetben mostohák az előjövetei viszonyok (Szlovenkán, Kotterbach-on, Gölliczen, Óhegyen a „Pfeiffer teléren“, stb.), a mikor t. i. a fakó ércz és rézkovand kisebb nagyobb szemekben sideritbe (FeCO_3) behintve fordul elő, és — a csekély fajsúlykülönbség a nedves uton való töményíthetést kizárván — az ércz csak is mint pótlék (Zuschlagerz) értékesíthető a kohósításnál.

A kellőleg felaprózott (t. i. hogy a leg apróbb ércz szemek is kiperegtek legyen) ércz készletből azonban — mint tudva van — a siderit kiválasztható, ha azt pörkölés által, lángpestben $700-800^\circ \text{C}$. hő mellett magnetitté ($\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$) változtatjuk át és mint ilyet a készletből delej segítségével kivonjuk.

Az ezen feladat megoldására ajánlott különféle készülékek között leg megfelelőbbnek látszik a Dr. W. Siemens által szerkesztett folytonosan működő „delejes töményítő“ (VI. tábla 1. ábra) mely a múlt évben a vele előbb Berlinben majd az Arnao mellett fekvő Zinkkohóban megejtett kísérleteket jó sikerrel állotta ki.

A kellő döléssel bíró alapgerendán *F*-en van megerősítve az állvány *G* mely a csapágyakat *L*₁ és *L*₂-öt tartalmazza. Ezen csapágyakban nyugszik *A* tengely, mely *P* szíjkorong által hozatik forgó mozgásba. Az üres forgó hengert egyik végén az *A* tengelyre felékelt *N* agy küllői, másik végén pedig az üres *Q* csigákon forgó *H* tengely karjai fogják fel. *RR* központos csőnek — mely *L*₂ csap hoz van erősítve, másik vége *A* tengelyen szabadon nyugszik — a forgó henger belsejébe eső része felül nyitva van és a benne forgó *A* tengely szállító csavarral van felszerelve. A henger egymástól csekély távolságban fekvő, gyűrű alakú vaskorongokból *ss* áll, melyek külső részükön *rrr* kötő vasak által vannak összekapcsolva, belső részükön pedig nem delejes *rrr* gyűrűk segítségével egymástól elszigetelve. Ezen *ss* vas korongokat elektromos áram segítségével, melyet *B* csatoló kefe által a korongok között váltakozó irányban feltekert drótbá vezetünk — erős mágnessé változtatjuk; mely berendezés folytán a henger belső falán gyűrű alakban, közel egymás mellett fekvő váltakozó mágnes sarkokat (*ns ns*) nyerünk.

E garat szolgál a töményítendő készlet feladására, melynek nem szabad sem igen porosnak lenni, mert ez esetben a delejes szemek a nem delejeseket is könnyen magukkal ragadhatnák, sem igen darabosnak, a mikor is nagyobb súlyuk akadályozná kivonásukat.

Ha most a hengert megfelelő forgó mozgásba hozzuk akkor a tárcsa-delej gyűrű alakú sarklapjai a delejes szemeket erősen megragadják és forgás közben *R* cső nyílása fölé emelik, mely helyzetből aztán *a* csapólemez által a csőbe kapartatnak és innét a szállító csavar hatása folytán *M* csatornába jutnak. A nem delejes részek sokszoros forgatás után *H* üres tengely karjai között kerülnek az *U* csatornába.

A vas tárcsák delejes ereje a dob lejtje irányában a dróttekeresek számának növelése által fokoztatik, úgy hogy az a hengerdob végén maximumát éri el. Ez által egy felől a kivonás kezdetben nem történik oly erősen, hogy a nem delejes szemek is az *R* csőbe ragadtathatnának, más felől ellenben a hengerdob alsó végén oly delejes erővel rendelkezünk melylyel a nagyobb és kevésbbé delejes szemeket is kivonhatjuk a készletből.

A vastárcsák delejessé tételére szükséges elektromos áramot valamely dynamoelektrikus gép által hozhatjuk létre és azt vezető drótokkal a „delejes töményítő” egyenlő jelű kapcsolóihoz vezethetjük.

Az áram erőssége úgy szabályozandó hogy az elválasztás lehetőleg tökéletes legyen. Ha az áram túlságosan erős, akkor a hatályosan megragadott delejes szemek nem delejeseket is ragadnak magukkal; ha pedig az áram igen gyenge, úgy az elkülönítés tökéletlen.

Az áram erőssége továbbá a töményítendő készlet minősége szerint is szabályozandó és az oly készlet, mely sok delejes szemeket tartalmaz — természetesen nagyobb delejes erőt igényel azok kivonására, mint az olyan melyben csekélyebb mennyiségben van jelen a magnetit.

A készlet feladása úgy foganatosítandó hogy a delejes töményítő minél bőségesebb táplálása mellett a szállító csavar se duguljon be.

A fentebbiekben leírt Siemens-féle készülék, a régiebb — hasonló célokra szerkesztettek felett a következő előnyökkel bír:

1. a delejes szemeknek számtalan alkalom adatik a külön válásra.

2. a delejes erő a készlet minősége szerint könnyen szabályozható.

Közlemények a fémpiaczról

Budapest július végén.

A vasüzlet az összes nemzetközi piacokon emelkedő irányt mutat.

A Scott nyersvas-vásáron a Glasgowi Warrantok a múlt hó végével 49¹/₄ Sch-re szöktek fel és ezen árt meg is tartották.

A magyar vaspiacra igen kedvezőleg hatnak a jó aratási eredmények hírei melyek az ország minden termelő vidékéről beérkeznek. A folyton kedvező időjárás a gabonának nem csak mennyiségét, de főleg annak minőségét és ez által értékét is felette emelte. A bő kivitelre jogosított kilátások úgy a pénzpiacznak mint a vállalkozási kedvnek jó hangulatot költsönöznek, ez által az építkezési tevékenységet előmozdítják és a vasszükségletet jelentékenyen növelik. A magyar és osztrák lemezgyárak kezdték meg az áremelést s ezt metermázsánként 50 krral az összes vaslemez fajtákra július 25-kén léptették életbe; a példát július hó 20-án a rudvas termelők követték kik metermázsánként szinte 50 krral felemelték a rudvas fajták árát. Némelyek azonban még ezzel sincsenek megelégedve és még magasabb árakra törekednek.

Leginkább kerestetnek a vaslemezek, gyámvasak és más építő vasfajták melyekből a készletek egészen elfogytak. Rudvas és nyersvasra is mind sűrűbben folynak be a megrendelések, különösen az őszi üzletre. A vasgyárak és gépműhelyek teljesen el vannak foglalva. Az osztrák Alpine bányatársulat legutóbb jelentékeny megrendelést kapott az osztrák-magyar Lloyd társulattól, és e hó elején schwechati 2-ik nagyolvasztóját is üzembe tette, mely 1873 óta szünetelt. A vasuti singyárak részére, melyek nagy erővel dolgoznak, — újabb jelentékeny sinmegrendelések állanak kilátásban.

Németországban minden vasfajtának ára emelkedett. Döntő hatást gyakoroltak e javulásra a vámtarifának a behozatalra vonatkozó magasabb díj tételei melyek nem engedik meg az angol vasnak ősos beszerzését. Nyersvas, öntöttvasak, alakosvasak és főleg vasuti sinek élénk lendületnek örvendenek. Rudvas inkább a későbbi őszi szükségletre kerestetik.

Angolhonban a nyersvas forgalma kielégítő; a mennyit termelnek, annyit el is adnak, de előbbi időkből még nevezetes készletek maradtak. Az amerikai munkások zavargásai előnyére váltak az angol nyersvas piacnak, de nem oly mérvben mint reménylették. A hengerelt vasfajták szilárd árakon kelnek és az aczélárak felemelt árakon kerestetnek.

Belgiumban a vasüzlet annyiban javult, hogy a gyárak kielégítően el vannak foglalva. Lemez és alakosvasak élénk üzletnek örvendenek.

Francziaországban a vasüzlet igen lendületes; az árak szilárdak és főleg az aczél áruk és sinek igen keresettek.

Az árak következők:

I. Faszénnel olvasztott nyersvas ára:

a) felső magyarországi

fehér a gyárnál métermázsánként	4,20—4,40	forint
szürke „ „	4,30—4,60	„
fehér Bécsben „	5,10—5,30	„
szürke „ „	5,30—5,50	„

b) styriai

fehér a gyárnál métermázsánként	5,10—5,30	forint
szürke „ „	5,40—5,70	„
bessmer „ „	5,60—5,90	„
tükrös „ „	6,40—6,60	„

II. Kokszzsal olvasztott nyersvas ára:

szürke schwechati a gyárnál mmként	5,50—5,70	forint
fehér „ „	5,10—5,20	„
Scott Coltmess I. Bécsben „	6,20—6,30	„
Scott Bessemer „ „	6,50—6,70	„
angol Cleveland szürke Bécsben „	5,10—5,20	„

III. Hengerelt vas ára:

a) magyarországi

rudvas Budapesten mmként	11,50—12,00	forint
zárlemez „ „	17,50—18,00	„
födéllemez „ „	18,50—19,00	„
kazánlemez „ „	16,60—17,80	„
waggonlemez „ „	16,00—17,00	„

b) styriai

rudvas Bécsben métermázsánként	12,00—12,50	forint
zárlemez „ „	18,00—18,50	„
födéllemez „ „	18,50—19,50	„
kazánlemez „ „	18,00—18,50	„
waggonlemez „ „	17,00—17,50	„

c) morva-sziléziai

rudvas Bécsben métermázsánként	11,40—11,60	forint
gyámvas „ „	12,00—13,00	„
ócskasín „ „	6,60—7,80	„

IV. Aczél.

Bessemer ingotaczél Bécsb. mmként	7,70—8,30	forint
Bessemer rudaczél „ „	14,00—17,00	„
szerszám aczél „ „	16,00—18,00	„
vasuti aczélsín „ „	11,60—13,50	„
finomított aczél „ „	27,90—38,00	„

Réz

Az üzlet változó, az árak ingadozóak voltak.

Zinn

A hó elején uralkodó pangásból az egyiptomi bonyodalmak az üzletet felelevenítették; a hajózás akadályai folytán az árak jelentősen emelkedtek.

Ólom

Üzlete csendes.

Zink

Lanyha irányzat mellett ára részben hanyatlott.

Az árak Budapesten következők:

tárcsaréz	mtrmzsként	78—80	forint
táblaré	„	82—84	„
üstök	„	125—130	„
katlanok	„	117—118	„
kacsulák és kazánfenekek	„	108—110	„
hengerelt réz	„	98—99	„
ócska réz	„	73—75	„
zinn (Banka)	„	132—135	„
öntött zink	„	19—20	„
magyar ólom	„	17—19	„
bleibergi ólom	„	20—21	„

Különfélék.

Felvétel a m. kir. bányászati és erdészeti akadémiára. Figyelmeztetjük az érdekelteket hogy a m. kir. bányászati és erdészeti akadémián a következő 188²/₃-iki tanév f. é. Október elején kezdődik és a beírások ugyan azon hó 6. és 7. napján fogatosítottatnak.

Rendes hallgatókúl csak azon ifjak vétetnek fel, kik a felső gymnasiumot vagy a főreáliskolát jó eredménnyel végezték és ezt érettségi bizonyítvánnyal igazolják.

Mint rendkívüli hallgatók azon ifjak vétetnek fel, kik érettségi bizonyítvánnyal nem bírnak, a 18 ik életkort betöltötték és felvételi vizsga által kimutatják hogy az elemi mennyiségtant, az elemi mértant, a physikát, természetrajzot (leendő bányászok az ásványtant, erdészek pedig a növénytant) és a vegytant oly mértékben bírják, mint azt az érettségi vizsgáknál követelik; továbbá a szabadkézi és szerkesztési rajzban legalább oly jártasságot tanúsítanak, mint a minőt a gymnasiumokon lehet elsajátítani. A felvételi vizsgáért 10 frt. fizetendő.

A felvétetni kívánók a fent kitűzött napok egyikén bizonyítványaikkal ellátva az akad. igazgatójánál jelentkezzenek.

Felvétel alkalmával beiktatási és segélyegyleti díj fejében egyszer s mindenkorra 10 frt. fizetendő mely kötelezettség alól senki fel nem oldozható; tandíj azonban sem az előadások látogatásáért sem a laboratoriumok és gyűjtemények használatáért nem fizettetik.

A szegényebb sorsu de kitűnő tanulók számára nagyobb számú állami, — évenként 300 frtos ösztöndíj

van rendszeresítve, és pedig 20 a bányászati és kohászati hallgatók 18 az erdészeti hallgatók számára. Ezeken kívül van még 4 szintén 300 frtos bányaszámvevősségi 2 bányahatósági és 4 erdőszámvevősségi ösztöndíj.

Ezen ösztöndíjak csak beiktatott akadémiai hallgatóknak rendszeres pályázat útján adományoztatnak s az érdeemesek azok élvezetében tanulmányaik befejezéséig maradnak.

Bővebb felvilágosítást írásbeli megkeresés alapján az ak. igazgatóságától nyerhetni.

Ifj. Nagel Ottó budapesti könyvkereskedésében (a Nemzeti színház bérházában) megjelent az „**Önügyvéd**“ III-ik kiadásának 6-ik füzeté, írta **Knorr Alajos**. E füzetben szerző a szolgálati viszonyokból származó szerződéseket ismerteti, nevezetesen a kereskedő és segédszemélyzete közti szolgálati viszonyt, a tanoncoknak főnökükhözti viszonyát, a cseléd, mezei munkások, napszámosok és gazda közti szerződéseket, és ezzel áttér a társasági szerződésekre. A társasági szerződések általános ismertetése után közli az alkalmi egyesülések, a kereskedelmi társaságok, nevezetesen: a közkereseti, betéti és részvénytársaságok szabályait és megkezdí e szövethozetek ismertetését. Ez érdekes tartalmu füzet ára 30 kr.

Pályázatok.

I.

A diósgyőri m. kir. vas- és acélgvár barnaszénbányáihoz egy a magyar nyelvet teljesen s valamely szláv nyelvet legalább szóban bíró szakképzett **bányamérnök** kerestetik, ki az üzemevezetéshez szükséges bányatérképek és műszaki műveletek önálló elkészítéséhez a kellő képesítéssel bír. Ajánlkozók az alább jelzett módon kiállítandó folyamodványokban egyszersmint a fizetés iránti igényeiket is megemlíteni szíveskedjenek.

II.

Ugyanc gyárhoz a gyári épületek, lakházak és a gyári fogatok felügyeletével megbizandó **gyarmat-felügyelő** kerestetik 700 frt. évi fizetés 100 frt. működési pótlék és szabad lakással rendszeresített díjazás mellett.

Illetőtől a magyar, német és valamely szláv nyelvnek, szóban és írásban való bírása megkívántatik.

Megfelelő képzettségű pályázók, kik a kerti gazdaságban is némi ismeretekkel bírnak előnyben részesülnek.

Fennebbi két állomásra vonatkozó 50 kros bélyeggel ellátott és kellő bizonyítványokkal felszerelt folyamodványok f. é. augusztus hó 8-ig a m. kir. államvasutak gépgyárának- és a diósgyőri m. kir. vas- és acélgvárnak igazgatóságához Budapestben kőbányaút intézendők.

III.

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű részvény társaság vashegyi vaskőbányáinál egy rendszeresített segéd tisztii állomás jött üresedésbe.

A pályázóktól jó sikerrel végzett bányá akadémiai tanulmányok, a magyar német és lehetőleg a tót nyelv ismerete kívántatik meg. Államvizsgázott némi gyakorlatot kimutató pályázók előnyben részesülnek.


Fizetési feltételek kölcsönös megállapodás tárgyát képezik.

Pályázatok Augusztus hó 10-ig az alólírt hivatalhoz beküldendők.

Ozdi gyár 1882. évi július hó 9-én.

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasműrészvény társaság műszaki vezérigazgatósága.

Hirtetmény.

Legjobban	osztályozásra	alkalmas!
Eredeti	M a y e r	trieur
25.000 gép használatban		A gyári jelvény kivántassék
		
GROSSMANN J.		
váci körút 76.	Budapest	váci körút 76.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ikenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizettetik.

Tartalom: A Boschitz-féle új bányászati mérőműszer (Tachygraphometer) bírálata. Chrismár Otto akad. tanártól. — Tanulmány az ólomnak ezüsttelenítéséről zinkkel különös tekintettel a jelenleg divó eljárásokra. Schröder Rezső, m. kir. bányatanácsos és ak. tanártól. — Milyen acél legalkalmasabb a vasuti sínekre. — Különfélék. — Pályázat. — Hirdetés. — Melléklet: a VII. rajztábla.

A Boschitz-féle új bányászati mérőműszer (Tachygraphometer) bírálata.*)

(Rajzzai a VII. táblán).

Chrismár Ottó, akad. tanártól.

Boschitz Gottlieb a wolfsegg — traunthali közsén- és vasutársaság bányatisztje egy új mérőműszert talált fel, melynek rajza és leírása az östr. Zeitschrift für Berg und Hüttenwesen 1881. évi 50—52 számaiban jelent meg.

A műszernek célja: iránykülömbiséget, távolságot, a távolság vízszintes és függélyes vetületét, továbbá a vízszintes távolság két merőleges rendszálát, azaz a csapási sinust és a csapási cosinust a mérés alkalmával közvetlenül meghatározni; sőt a műszer még a térképelésre tehát a felmérés képirására is szolgál. Ez egy csapásra minden esetre igen sok, s emlékünke idézi a C Wagner-féle tachygraphométert, mely asztallal való mérésnél a távolság vízszintes és függélyes vetületét adja, (lásd: Zeitschrift d. östr. Ingenieur-Vereines 1876. évi 144-ik lapját). Ha meggondoljuk, hogy ez, daczára a tőle követelt kisebb pontosságnak szélesebb elterjedésben még sem részesült, úgy bizvást oda nyilatkozhatunk hogy Boschitz úr műszere sem remélhet jobb jövőt miután ez, a mint kimutatni fogjuk a bányamérnöknek sem kezelés sem pontosság tekintetében meg nem felelhet,

ámbar szívesen elismerjük hogy az eszme valóstítása nagy ügyességre váll.

Nézetünk szerint Boschitz úr hibázott, midőn a mérőműszert a rendszámmérővel egyesítette, ezáltal bonyadalmassá tette a szerkezetet, nehezítette a kiigazítást és fokozta a mérés költségeit. Külömben sem valószínű és nem is ajánlatos hogy a bányamérnök a bemért pontok rendszálait mindjárt a mérés alkalmával tehát a bányában kívánja kipuhatolni midőn ezt otthon nagyobb kényelemmel sőt munkamegosztás mellett tökéletesebben is végezheti.

Ha a szóban forgó műszert melynek rajzát a VII. tábla 1, 2 és 3-ik ábrájában találjuk közelebbről vizsgáljuk első sorban 5 majd hosszukás majd négyzet alakú keret, mind meg annyi sajátosságos és új alkatrész, köti le figyelmünket. E keretek mindegyike egy oldalon mértékkel van ellátva. Az első mely $G_3 H_3$ csavart tartalmazza, a bemért irányok hosszának kitüntetésére szolgál, és a célznak megfelelően a távcső oldalán, párhuzamosan ennek irányzó tengelyéhez van megerősítve. Nevezzük ezt rövidség kedvéért az irányok mércejének.

A függélyes állásu további két keret $A_1 A_1$ és $B_1 B_1$ skálája E_4 és E_5 a bemért irányok függélyes és vízszintes vetületeit adja s a keretek oly módon vannak a műszerhez foglalva hogy azok az irányok mérceje mellett mozgathatók és az alhydádatengely fordulatait pontosan követik.

A vízszintes rendszálak kipuhatolása céljából

*) Tárgy halmaz miatt elkésett.

még két szintes fekvésű keretet A és B -t találunk a limbus és alhidáda körök alatt elhelyezve melyek az alhidádakör fordulataiban résztvesznek ugyan de ez által eltolhatóságuk nincsen megakadályozva. Ezen keretek léptékein E_1 és E_2 leolvashatjuk a bemért irányok csapásának sinusát és cosinusát.

Hogy a megszerzendő adatokat a lehető legnagyobb szabotossággal lehessen leolvasni a beállítócsavarok D_1, D_2, D_3 kívül minden kereten még egy paránymérőcsavar H_1, H_2, H_3 is alkalmaztatott melyeknek hágása fél milliméter és miután a csavar feje még ötven egyenlő részre van felosztva úgy a leolvasás a milliméter század részére terjed. Az irányok mérczéjén levő paránycsavar G_3, H_3 végén szintén egy nonius található, melynek segítségével a beállítás pontosságát a milliméter ezred részéig fokozhatjuk.

Hogy azonban a műszer pontosságát önámítás nélkül megítélhessük szükséges mindenek előtt a beállítások azon sorrendjét figyelembe venni mely szerint a kipuhatólandó adatokat találjuk.

Ezen sorrend a következő:

1) A műszer felállítása után minden index O-ra állítandó.

2) A táveső, melynek irányzó tengelye egy-közi a G_3, H_3 csavarral, a bemérendő pontra irányoztatik, és az irányok mérczéjén az index az előzetesen lemért irány-vonal hosszának megfelelően beállítatik a mi a lépték és a paránymérő beosztása szerint 0,001 mm.-ig terjedő pontossággal volna eszközölhető, ha t. i. szemünk képes lenne az index és a lépték vonalainak cöincidenciáját ily pontossággal megítélni.

3) A függélyes keretet A_1, A_1 -et az erre szolgáló D_3 csavarral, valamint az ezen kereten levő E_4 lépték Indexét H_4, G_4 függélyes csavarral mind addig toljuk el míg az utóbbi index karjának ψ üregében levő jel vagy vonás az iránymérő csavar G_3 + alaku indexével összevág. Az A_1 és B_1 keretek léptékein: E_4 és E_3 -on leolvasott számok adják az irányvonal függélyes és szintes vetületeit, az az a húzag talpát és magasságát.

4) A függélyes kerettel A_1, A_1 -el együtt az ezen alkalmazott vetítő-tű ε is kimozdítatik központos állásából; ennek utána a D_4 és D_5 csavarokkal (3-ik ábra) és u és v keretek elmozdítása által σ jelző (pikirozó) tűt is oly állásba hozzuk hogy annak fején levő index tökéletesen az ε vetítő-tű hegy alá jusson.

5) A függélyes keretet A_1, A_1 -et visszavezetjük kezdetleges állásába úgy hogy a H_5, G_5 paránycsavar indexe O-ra mutat; ez által a vetítő-tű ε is

vissza mengyen kezdetleges állásába míg a pikirozó vagy jelző-tű előbb elfoglalt helyét megtartja.

6) Ekkor D_1 és D_2 csavarok segítségével (2-ik ábra) a szintes két főkeretet B és A -t minden hozzá tartozóval, tehát a függélyes keretekkel és a vetítő-tűvel ε -al együtt olyan állásba juttatjuk, hogy ennek hegye ismét a pikirozó tű σ indexével vág össze úgy aztán az E_1 és E_2 léptéken H_1 és H_2 paránymérő csavarok segítségével leolvashatjuk az irány csapásának sinusát és cosinusát vagy is a csapás szintes coordinátáit.

Mindezekből kiviláglik hogy eltekintve a sokféle mozgásnál fel sem tételezhető pontosságtól, s a jelző-tű beállításánál felmerülő hibáktól: az eredménynek pontossága a különféle indexek pontos beállításától és a leolvasás helyességétől függ; hogy pedig különösen az ez irányban elkövethető hibák felől tájékozást szerezhessek magamnak megfelelő kísérleteket tettem a selmeczi m. kir. bányászati és erdészeti akadémia kitünő jóságú vonalosztógépén.

Ennek mérőcsavarja fordulatonként 1 mm.-rel emelkedik és a csavar beosztott fejénél alkalmazott noniussal még 0,0005 mm.-ig lehet a csavar által mozgott asztal utját biztosan meghatározni.

A kísérlet czéljából egy közönséges számolótolókat erősítettem meg az osztógép mozgatható asztalán, míg a gép álványához egy darab szögletvasat foglaltam. Ez utóbbi elmozdíthatlan támasztó pontul szolgált a számolótolóka nyelvének, a midőn a tolókat az asztallal együtt a sarokvas felé szorítottam. A leírt eljárás mellett lehetséges volt a számolótolókanak és a nyelvnek két kiszemelt osztó-vonalát a gép mérőcsavarával egymáshoz állítani, úgy hogy a csavar noniusán e beállítások számbeli értéke pontosan le volt olvasható.

Most kiválasztottam két osztó vonalat melyek vastagságát 0,09 mm.-rel mértem és kezdtem a vizsgáló mérést. Először beállítottam e két vonalat tízszer egymásután, s a vonalak egybeesését szabad szememből ítélt meg; az így talált leolvasások a következők voltak, u. m. 0,848, 0,828, 0,826, 0,852, 0,864, 0,872, 0,888, 0,843, 0,848 és 0,855 mm. mely adatokból az egyes megfigyelés legvalóbbbszinű hibáját, a legkisebb négyzetek össze-

gének alapján $m = \sqrt{\frac{[v^2]}{n-1}} = 0,02$ mm. találjuk.

A második kísérleti sor beállításainál a közönséges kézi göröcsövet használtam mely $2\frac{1}{2}$ szeresen nagyított s így találtam ismételt beállítás után: 0,861, 0,859, 0,857, 0,850, 0,861, 0,848, 0,852,

0.848, 0.848, 0.842 mm. melyekből az egyes megfigyelés hibája 0.007 mm.-rel következik.

A harmadik kísérleti sornál a beállításokat az osztógép kitűnő görcsővével eszközöltem, mely 20 szorosán nagyít, s ez alkalommal a következő megfigyeléseket nyertem: 0.836, 0.836, 0.832, 0.836, 0.834, 0.832, 0.839, 0.839, 0.835, 0.835, 0.838, 0.837 mm. Az egyes beállítás hibája tehát 0.0023 mm.

Meglepő hogy az utolsó kísérleti sornál a kitűnő görcső daczára is az eredmény pontossága csak aránytalanul fokozódott. Ennek oka abban keresendő hogy a használt görcső tetemes nagyítása mellett ennek látóköre igen kicsiny, valamint hogy a tolóka és a nyelv közötti játszótér oly nagyra látszott a görcső alatt (1 1/2 mm.-nél nagyobb) hogy a vonalak összeillesztését már ez oknál fogva is nehezen lehetett helyesen megítélni, mihez még azon körülmény is járult, hogy ezen vonalak elmosódott határozatlan, fűrészes szegélyű képet mutattak s a festék mintegy szétfolyónak látszott.

Alkalmazzuk már most ezen eredményeket a Boschitz-féle műszerre, úgy az első két adat vagy is a magasságok és vízszintes hosszak beállítási hibáit, a kézi görcső használata mellett 0.01 mm.-re becsülhetjük, a csapás két rendszálának hibáját pedig

$$m_2 = \sqrt{0.01^2 + 0.01^2} = \sqrt{0.0002} = 0.014$$

mm. miután az két beállításnak eredménye, s így az egyiknek hibája a másikra is átvitetik. Ha e mellett még tekintetbe vesszük hogy a Boschitz-féle műszer a hosszúsági méreteket 1 : 1000 arányban adja, akkor az első két adat valódi hibája 1 cm.-t tesz holott a vízszintes rendszálak hibája 1 1/2 cm.-re rúg. Ily pontosságot azomban a közönséges eljárás mellett még négyszámú logartáblával is, és pedig sokkal olcsóbban és egyszerűbben lehet elérni minélfogva igazoltnak tartom az ezen műszer iránt már a bekezdésben kifejezett véleményemet.

Tanulmány az ólomnak ezüsttelenítéséről zinkkel különös tekintettel a jelenleg divó eljárásokra.

Schröder Rezső, m. kir. bányatanácsos és ak. tanártól.

(Vége).

b) A zinkoldatnak lefejtése a kilugozott oxydokról és ezeknek megszabadítása a hozzá tapadt ammonium carbonattól.

A zinkoxyd-ammonium-carbonat oldatot nyomás

alkalmazása és a levegő kizárása mellett filtrálás és erre következő mosás által fejtik le a súlyos ólomzemecskékről és a folyadékban úszó nagyon finom zinktelenített ólomoxyd-iszapról.

Erre a célra monte-jus, szűrőszajtok (Filterpressen) és saját szerkezetű elgőzölgető készülékeket használnak.

A közönségestől eltérőleg szerkeztett szűrőszajtok alkalmazásánál nem tapasztalják az elpárolgás által keletkezett ammoniak veszteséget és az oldó folyadékot sem hígítják fölösleges mennyiségű mosó vízzel.

A mint a kavarást beszüntették, az ólomzemecskék az ólomoxyd egy részével leüllednek, az iszapos folyadékot pedig a monte-jusba bocsátván, a szűrőszajton átnyomják vízgőz segítségével. Az ólomoxydiszap a szűrő posztón marad, a tiszta folyadék ellenben vagy a rezet kicsapó kazánba folyik, vagy a condensatorba hajtatik.

Ezután a maradékot az oldó kazánban ismételve mosó vízzel öblögetik, az iszapos folyadékot a szűrő szajton át nyomván, tisztítják, és az első tiszta mosó vizet, mely réztartalomtól kékes színű, a kicsapó kazánba, a többit pedig a condensatorokba nyomják, fölfogván ezekben a zinkcarbonatról destillálás által regenerálandó ammonium carbonatot.

Az ólomzemecskéket és kevés ólomoxydot tartalmazó maradékot a kazánból valamint az ólomoxydot és finom ólomrészemecskéket a szűrő szajtból nagy nyomású vízgőzzel kezelik egy sajátságos szerkezetű elgőzölgető készülékben. A vízgőz az ammoniaknak utolsó nyomait is fölveszi és az elgőzölgető készülékből közvetlenül a destilláló edénybe vezetettvén, a vízgőz vízzé sűrítve vissza marad, az ammoniak ellenben a condensatorokba vonul.

Ily módon száraz ezüstdús ólmot és ólomoxydot nyerünk melyet az ezüst és ólommázag kinyerése végett az ólmosítással egybekötött üzésnek (l. IV.) vetnek alá.

c) A réznek kicsapása az ammoniakos zinkoldatból.

Hogy a zinkoldatból fehér zinkoxyd festéket lehessen előállítani azt az elrontító réztartalomtól kell megszabadítani.

E célból, az oldó kazánhoz hasonló szerkezetű kicsapó kazánban levő zinkoldathoz bazikus zinkcarbonatot adnak, és a rezet a telített oldatból zinkfémrel kicsapják. A rézkicsapás teljes ha egy

kis próbafolyadék ammonium kéneggel kezelve, tisztán fehér színű zinkkéneg csapadékot ad. A kicsapásnál fejlődő hydrogengázt időről időre a szellőztető csőven át elbocsátják.

A kicsapott rezet kimosván, rendszeren 4 hét múlva kiveszik a kazánból és az elgőzölgető készülékben vízgőz segítségével az ammoniak utolsó nyomaitól is megszabadítják.

d) Az ammoniakos zinkoldat destillálása bazikus zinkcarbonat eléállítása és az ammonium carbonat regenerálása végett.

Erre a célra a destilláló edényt, a dephlegmatort, a condensátorokat, a Woolf-féle palaczkokat és a vízgőz fejlesztő kazánt használják.

A destilláló edény vaslemezből készül, hengerded, kúp alakú fenékkal és az egész úgy van berendezve hogy az ammoniakos zinkoldatot és a vízgőzt bevezetni, — a destillálásnál kifejtett gázokat és a visszamaradt folyadékot elvezetni — a kiválasztott bazikus zinkcarbonatot kiszállítani — próbát venni — és a levegőt szükség szerint be és kivezetni lehessen. A készülék ezen felül biztosító szeleppel van felszerelve.

A dephlegmator nem egyéb, mint egy vízzel telt szekrénybe fektetett cylinder. Ebbe vezetik a destilláló edényből elszálló szénsavas ammoniakot és vízgőzt; a dephlegmator az első condensátorral áll közlekedésben, melyben a dephlegmatorból elvonuló gázok megsűrítetnek.

A condensatorok szintén vaslemezből vannak készítve és úgy vannak egymással összekötve, hogy a gázok az egyikből a másikba vonulhatnak.

Berendezésük olyan, hogy a gázokat be- és kivezetni, a vizet bebocsátani, a condensált ammoniakot lefejtetni, a levegőt be- és kieresztetni, a szénsavat bevezetni és a gázok feszítő erejét nem különben a folyadék állását felismerni lehessen; azonkívül a condensatorok egy kígyó alakú csővel vannak ellátva, melyben a gázok hűtésére, condensálására szükséges hideg vizet lehet körül vezetni.

A második condensatort három Woolf-féle palaczkkal hozzák összeköttetésbe, hogy a condensátorból elszálló ammoniakot is fölfoghassák. Ha pedig ennek nyomait még az utolsó palaczk után is észre lehetne venni, a gázokat még kénsavon keresztül vezetik.

A destillálást 5 athm. nyomású vízgőzzel eszközlik. A folyadék forrásba hozva elébb a szén-

sav és ammoniak később a vízgőz is a dephlegmatorkba — és onnan a condensatorba vonul, ott csöpösítettetik, a bazikus zinkcarbonat pedig azon mértékben kiválasztatik, a mint a szénsav és ammoniak elillan.

A kiválasztott bazikus zinkcarbonat a folyadékban úszik és azt vízgőz segítségével a folyadékkal együtt a destilláló edényből akkor szorítják ki, midőn ammoniak büzt többé nem érezhetni.

e) A bazikus zinkcarbonatban visszatartott szénsavnak kipótolása az ammoniumcarbonat folyadékban.

Az ammonium carbonat folyadéknak oldó képessége csorbát szenved az által, hogy a kiválasztott zinkcarbonat szénsav tartalmának egy részét visszatartja. A szénsavat ennél fogva pótolni kell. Ezt úgy teszik, hogy a mészkő égetésnél fejlődő szénsavat az égető kemenczéből fölszivattyúzzák és a destillálás alkalmával a condensátorokban levő ammoniak folyadékba nyomatják.

f) A bazikus zinkcarbonat égetése.

A bazikus zinkcarbonatot generator gázzal fűtött lángpestben izzítják, égetik. A bazikus zinkcarbonat világos vörös hőnél elbocsátja szénsav tartalmát és jól fedő habár zöldbe játszó szürkés színű zinkoxydból álló fehér festéket szolgáltat. Az égetés előtt a zinkcarbonat a lángpesten szárítottatik hogy a hygroskopikus víz eltávolíttassék, és csak ez után jó a lángpestbe.

Az égetés közben a szénsav oly rohamosan fejlődik, hogy az egész tömeg mozgásban látszik lenni. Ha ezen mozgás megszűnt, akkor a szénsav ki van üzve, és az anyagot ezután a pest legforróbb helyére hozzák, ott mintegy három újnyi vastag rétegben szétterítik, és erősebb tűznél kavargatják és fordítják. Ha az anyag teljes finomságát el nyerte, miről ujjai közé fogott próba által győződnek meg, kihúzzák a lisztet, és új adaggal ismételik az eljárást.

IV. Az ezüstdús ólom és ólomoxyd feldolgozása üzés által, ezüst és ólomházag eléállítása végett.

Az oxydált zinkhabnak ammonium carbonat oldattal kezelt zinktelenítésénél ezüsttartalmu ólomot, 3—4 % ezüsttel, és ólomoxidot nyernek, mely utóbbi 2½ % ezüstöt tartalmazó ólommal van keverve. Ezeknek értékesítése ólmosítással összekötött üzés által történik, miközben mindkettőnek ezüst tartalma az ólomban concentráltatik

(ólmosítás), azután pedig az ezüst az ólomból „üzés” által választatik ki.

E végből az üzőhődön megolvasztott ólomra az ólomoxyd és ólom keverékből álló adagokat fölrakják és megolvasztják. Ha e mellett a hőmérséket az ólomoxyd olvadó pontjáig fokozzák, úgy a keveréknek ólom és ezüstartalma egyesül a megolvasztott ólommal, az ólomoxyd ellenben, mely az ólomömléken úszik, időről időre levonatik.

Csak miután az oxydált résznek összes mennyiségét ily módon ólmosították, kezdődik az üzés folyamata.

Az eléállított ezüstöt finomítják, a fölzéket, ólomházagot és üzőhődtalpát ellenben melyek átlag 0.03—0.05% ezüstöt tartalmaznak az ólomérczekkel együtt olvasztják és végeredményül finomított ezüstöt és kohóólmot nyernek.

Középterményekül kaptak a felső Harz hegy-ségi lauthenthal kohónál a leírt módon földolgozott 100 mázsa kohóólomból:

3.88	mázsa ólom-réz és ezüst tartalmu levonatok,
6.115	mázsa zinkhabot,
1.99	„ ólomsarat,
3.00	„ antimon tartalmu fölzéket,
4.67	„ ezüstitelen oxydokat és
0.73	„ sárga festéket 0.22 mázsa ólom-tartalommal.

A fémkihozatal tett 0.15%-nyi ezüst tartalmu ólom földolgozásánál 104.72% (a próbához képest) ezüstöt és 99.09% ólmot.

Megjegyzendő hogy a kimutatott ólom kihoztalban, nem csak az eléállított kereskedelmi ólom, hanem azon ólom is foglaltatik, melyet a közép-termények, az antimonos ólom és a sárga festék is tartalmaznak.

A költségekre nézve megemlíttetjük hogy 100 mázsa kohóólomnak ezüstitelenítése zinkkel kerül:

I. A kohóólom földolgozása zink-ezüst-ólom-ötvözet, kereskedelmi ólom és sárga festék eléállításáig 31 frt. 85 kr.

II. A zink-ezüst-ólom-ötvözet földolgozása zinkfehér festékké:

1-ször. Az ötvözet bontása dúsólommá és oxydokká 2 frt. 16⁵/₁₀ kr.

2-szor. Az oxydok földolgozása dúsólom és ólom oxyd keverék és zinkfehér eléállításáig 4 frt. 70 kr.

3-szor. A dúsólom és a zink-telenítés, oxydkeverék üzése 2 frt. 17⁵/₁₀ kr.

összesen 40 frt. 79 kr.

Ezen adatokból látjuk hogy az ólom ezüstitelenítése zinkkel úgy mint az a felső Harz hegy-ségi lauthenthal kohónál alkalmaztatik, ugy a fémkihozatal valamint a kerükltségek szempontjából ítélve minden más eddig ismeretes eljárásnál előnyösebb.

Milyen aczél legalkalmasabb a vasuti sinekre?

Grunert M. L után.*)

Kemény vagy lágy legyen-e a sinekre szánt aczél s vajjon ennek tulajdonsága befolyással bir-e a sinek keresztmetszétének megválasztására?

A francia közlekedési ministerium a mult évben egy bizottságot küldött ki a franciaországi nagyobb vasuti társulatok részéről használt két rendbeli sinnek tartósság és költség tekintetében való megvizsgálására.

Fontos ugyan annak eldöntése, vajjon az egyszerű, széles talpu másként amerikai, vagy pedig a kettős az u. n. két fejű sin alkalmazandó-e; de van még egy más tényező, mely sokkal nagyobb befolyással bir a sin tartósságára, mint maga az alak és ez az anyag tulajdonsága. — A fenn nevezett bizottság jelentése szerint a sinnek mindkét neme költség és tartósság tekintetében meglehetősen egyenlő. Igaz, hogy e bizottság megelégedett az általános összehasonlítással, a nélkül, hogy az egyes részek viszonylagos méreteire is tekintettel lett volna, mely méretek pedig — úgy látszik — ép úgy mint az aczél tulajdonsága befolyással vannak a sin tartósságára.

Foglalkozzunk mindennek előtt a fontosabb tényezővel tehát az aczél tulajdonságaival és természetével. Megjegyezzük azonban hogy a midőn itt aczélról szólnunk teljesen mellőzzük a régi kovácsolt vagy forrasztott vasat mely már 15—20 év óta tökéletesen háttérbe van szorítva, hanem értjük a tulajdonképeni aczélt, melynek leglágabb fajtája: a folytvas, és annak legkeményebb fajtája közt minőt a szerszámokhoz és a pénz verő mintákhoz használunk, nagy változatosságot tapasztalunk. Vasuti sinekre sem a nagyon lágyat, sem a tulságosan

*) Megjelent az „Annales des Mines” legutolsó vagyis XX kötetében.

keményet nem szabad alkalmaznunk; az első elgörbülne a mozdony súlya alatt, a második eltörne a vonatok rázkodásától. Ezen két szélsőségen belül még különböző keménységű acél lévén, azon kérdés volna megoldandó: mily mértékben közelítse meg a síneknek szánt acél az egyik vagy másik szélsőséget.

E kérdés a már említett jelentésben látszólag meg van oldva, a mennyiben minden bizonyítás és fejtegetés mellőzésével magától értetőnek állítja a jelentéstevő bizottság, hogy a kemény acélsínek tartósságra nézve jobbak, — s csak azt jegyzi meg, hogy a lágy acélból készült sínek kevésbé vannak a törésnek kitéve.

Ha elfogadnók is ezen állítás első részét, mely különben az Egyesült Államokban teljesen hamisnak bizonyult, még az iránt kell tisztába jönnünk, hogy a keménységnek minő fokánál állapodjunk meg, hogy egyrészt a törést, másrészt a gyors kopást kikerülhessük.

E kérdésre nézve még Franciaországban sincs teljes megállapodás, mert a többször említett jelentés szerint az „Éjszaki társulat“ oly acélt kíván, melynél a törő erő 60—74 kgr. legyen \square milliméterenként s e mellett a viszonylagos megnyulás 20—10 %-ot tegyen, — míg a „Déli társulat“ oly acélt követel, mely 79—85 kgr. szilárdság mellett 11—4 % viszonylagos megnyulást mutat.

A többi országokban, különösen Németországban az Osztrák Magyar monarchiában és Oroszországban általánosan oda törekszenek, hogy a sínekre oly acélt használjanak, melynél a törő erő legalább 60 kgr. E különbség a vasuti társulatok részéről a vasművek iránt támasztott kívánalmakból is kitűnik.

Tekintsük e tárgyat közelebbről.

Austriában egy a kormány által kinevezett bizottság jelenleg egy egyöntetű követelményjegyzék szerkesztésével foglalkozik, melynek segítségével a most fennálló különbségből származó hátrányok elháríthatók lennének. — E különbség valóban igen nagy. Az osztrák szabadalm. állami vaspálya-társulat melynek vezérhivatalnokai majdnem kizárólag francziák, követelményeiben igen kevésben tér el a franciaországiaktól; míg ellenben a többi társulatok a németországi feltételeket alkalmazzák. — Ezen társulatok az acél szilárdságát a nyújtó erő szerint ítélik meg s ugyanekkor az ellenállás és összehúzódás határát is megszabják; ezen eljárás által bizonyos pontig az acél törekenységi foka megítélhető ugyan, azonban a sujtó próba mely

különösen Franciaországban van használatban, az előbbinél általán biztosabb eredményeket nyújt és egyszerűbb is.

Austriában és Németországban egyáltalán oly acélt kívánnak, melynek szilárdsága legalább 55 kgr. \square mm.-ként, a harántkontraktio legfeljebb 20 %-ot tesz, a két szám összege pedig legalább 85 legyen.

Az Erzsébet és Ferencz-József társulat a feltétlen szilárdságot 50 kgra is leszállítja; csak hogy ekkor 35 %-nyi viszonylagos összehúzódást kíván.

Ujabb időben több németországi társulat 55 kgrnál csekélyebb szilárdsággal bíró síneket is elfogad, de ekkor az összegnek az összehúzódással együtt legalább 85, vagy némely esetben 90-et kell ki tennie.

Kitűnik ebből, hogy Németországban és Austriában különösen a lágy acélt keresik a sínekhez.

Ugyanezen következtetést eredményezi a más társulatok részéről alkalmazott sujtópróba. Az osztrák „Déli vaspálya társulat“ p. o. amerikai síneit 15 bécsi láb (4.75 m.) magasságról eső 1000 kgr. nehéz kos ütésének veti alá, mely kísérletnél a támasztékok 3 lábnyi (0.95 m.) távolságra helyeztetnek el egymástól. Az Erzsébetpálya 500 kgr. súlyt követel 6,50 m. magasságról esve és 1 m. támasztóköz mellett. A magyar „Keleti vaspálya“ 33 klgr.-os amerikai sínei 4 m. magasságból eső 1000 kgr. súlyos kos ütésének tétetnek ki, mely vizsgálatnál 1,10 m. támasztóköz alkalmaztatik, az Alta-Italia vaspálya 35 kgr.-os két fejű sínei pedig 1000 kgr. súly hatásának mely 10 m. magasságból esik 1.10 m. támasztóköz mellett vettetik alá.

Az Egyesült Államokban végül oly síneknél, melyeknek súlya méterenként 30 kgr., az 1000 kgr. súlyú kost 6,10 m. magasságból alkalmazzák, mely esetben a támasztóközök 0,915 m.-nyire, az az 3 lábra esnek egymástól.

Ha ezen feltételeket a francziák követeléseivel össze hasonlítjuk, azonnal szembetűnik, mennyivel lágyabbak a sínek a nevezett államokban mint a francia sínek.

A francia társulatok legfeljebb 2,50 m. — 3 m. esési magasság mellett 300 kgr.-os kossal elégesznek meg, melynek alkalmazásánál a támasztókat 1,10 m.-nyire helyezik egymástól.

A következő táblázat mutatja a legujabb követelményekben foglalt esési magasságokat: nem különben az acél merevsége szerint megállapított maradandó behajlásnak maximumát.

A társulat ezíme	a sín neve	egy méter sínnek sú- lya kgrk- ban	esési ma- gasság m.	maradó maximalis behajlás mm.	Jegyzet
A P. L. M. (Paris-Lyon-Marseille) vaspályatársulat	egyszerű "	32,50 38,75	2,00 2,30	6	
Az északi vaspálya társulat	egyszerű " "	30,00 35,00 37,00	2,25 2,40 2,50	12 11 10	
A nyugati v. p. t.	egyszerű "	30 36	2,25 2,40	13—15 12	nem igen szokott eltörni még 5 m. esési magasság mellett sem
A keleti v. p. t.	egyszerű kettős	30 38,75	2,00 2,00	15 8	
Az orleans-i v. p. t.	kétfejű	38	1,5	—	
A déli v. p. t.	kétfejű	37	1,75	—	4 m. esési magasság mellett a sínnek el kell törni.
A cs. kir. szab. osztrák állam vasút társaság	egyszerű 1879-ből	30,5	0° hőmérsék felett: 3,00m 0° hőmérsék alatt: 2,40 m.		a támasztó köz 1 m.

(Folytatása következik).

Különfélék.

Megjelent és a szerzőknél Selmezbányán kapható: **AZ ERDŐBECSLÉSTAN KÉZI KÖNYVE.** Az országos erdészeti egyesület által 100 arany pályadíjjal jutalmazott munka. Írták Söltz Gyula és Fekete Lajos.

A magyar szakirodalom ezen műben ismét egy kiváló termékkel gazdagodott s megjelenésének mindnyájan kik a magyar szakirodalom fejlődésével a nemzeti élet megerősödését is szívünkön hordjuk, a legőszintebben örvendhetünk. De örvendetes eseményt képez az magára a selmeczi ikker akademiára is, a mennyiben a műnek jeles szerzői ezen tanintézet tanári testületének kiváló, nagyra becsült tagjai, mit annival inkább kiemelendőnek tartunk mint-hogy arról a mű czimlapján említés nem tétetik.

A műről bővebben szólni nem áll hivatásunkban s terünk sem engedi hogy annak gazdag tartalmát, czélszerű és szakavatott beosztását részletesen megismertessük, elég legyen ez irányban csak annyit mondani hogy az úgy a gyakorló erdésznek mint a tanulónak megbecsülhetlen és nem nélkülözhető

kézi könyvről szolgál; de nem csekély érdeme a műnek a korrekt nyelv és a világos, szabatos kifejezés is.

A műnek megjelenése egyébiránt még arról is tanúságot tesz mily áldásos munkálkodást gyakorolhat egy czéltudatos, életerős egyesület, a mennyiben csak is az orsz. magyar erdészeti egyesületnek közvetítése, hathatós támogatása és áldozat készsége által vált lehetségessé a mű megjelenése. Méltán utánczandó például szolgálhatna ez a bánya és kohóipar iránt érdeklődő közönségnek s első sorban szak-társainknak, mert vétkes ónámítás lenne azt hinni hogy egy lelkes, áldozat kész országos bányászati és kohászati egyesület támogatása nélkül a magyar bányászati és kohászati szakirodalom, általán véve a hazai bányászat és kohászat ügye jobbra forduljon; az állam nem tehet mindent s az önszegély a legbiztosabb út az üdvözülésre. Elegen sőt sokan vagyunk arra hogy a rég ohajtott eszme megvalósuljon de hol van a hatalmas szellem, mély életet tudjon önteni a holt anyagba?

F.

Elektromos vezetések gyújtó képessége. Elektromos világítás és erő-átruházás hatályos elektromos áramokat igényel. Ily áramok vezetésére szolgáló drótok elhelyezése, ha gyújtható anyagok vannak a közelben, óvatosságot kíván. Ha a drótok jól el vannak szigetelve, az elektromos áram bennök marad s nem hevíti tulságosan; de ha az elszigetelés tökéletlen, például ha a drót valamely megnedvesített deszkához oda van erősítve, s a nedvesítő víz szilárd alkotó részeket foglal magában feloldott állapotban, akkor az ellentétes elektromosságok kelleténél előbb egyesülnek, a megnedvesített fát hevitik, elszenesítik s a szenes felület és a drót pontjai között apró fényívek keletkeznek, melyek legvégül is a deszkát meggyújtják. Ily esetek már előfordultak a gyakorlatban; vékonyabb telefondrótok is, vastagabb vezetőkkel érintkezve, megömlöttek. Vigyázni kell továbbá arra, hogy a drótvégek jó kapcsolatban legyenek egymással s a vezető drótok ne legyenek nagyon közel egymáshoz, mert ha netalán lengésbe hozatnak s nagyon közel érnek egymáshoz, szikrák pattanhatnak át s apró fényívek keletkezhetnek. A lámpákra is kell vigyázni. Bizonyos számú lámpa, bizonyos hatályosságú áramot igényel; de ha több lámpa kicsatoltatik s az áram hatályossága ugyanaz marad, akkor a többi lámpák fényive hosszúra nyúlik s a szénrudacsoknak fémtartói megömlhetnek. Mindezeket e helyütt megemlítendőnek tartjuk, mert az elektromos világítás lassanként a bányatelepekben is, a hol elegendő a rendelkezésre álló erő s az erős világítás kívánatos, mindig nagyobb tért foglal. (Engineering and Mining Journal).

Megjelent az „ÖNÜGYVÉD“ 7-ik füzeté. (Irta Knorr Alajos, kiadja ifj. Nagel Otto Budapesten.) E füzetben a szövetkezetekre vonatkozó szabályok befejezése után, ismerteti a szerző a vízszabályozási és bányatársulatok szervezetét és az egyesületekre vonatkozólag fenálló szabályokat, közli a pénzintézetek, részvénytársulatok, vállalatok és egyletek, az országon kívül székelő vállalatok, intézeteknek Magyarországon lévő fiók intézetei és vállalatai bélyeg és illeték kötelezettségére vonatkozó határozatokat, egyszersmind a társasági szerződések különböző nemeiről iromány példákat hoz. Az érdekes tartalmu füzet ára 30 kr.

2502 sz.

Pályázat.

A nagybányai mkir. bányagazgatóság kerületéhez tartozó felsőbányai bányahivatalnál üresedésbe jött, a X-ik rangosztályba sorozott bányatiszti állomás melylyel évi 800 (nyolczszáz) forintnyi fizetés, szabadlakás vagy a fizetés 15 % át kitevő lakpénz, továbbá 54 (ötvennégy) köbm. tűzifa járandóság élvezete, és öt illetőleg tiz évi feddhetlen szolgálat után 100 illetőleg 200 ftnyi fizetési potlékra való igény van egybekötve.

Pályázók felhivatnak, hogy szabályszerűleg kiállított és felszerelt folyamodványukat — melyekben végzett bányászakadémiai tanulmányok, a hivatalos magyar nyelvnek szó és írásbeli bírása és egyéb nyelvismeretük a fémbányászat minden ágában szerzett gyakorlati jártasságuk, valamint eddigi alkalmaztatásuk és életkoruk hitelesen kimutatandó — előljáró hatóságuk útján alantírt bányagazgatósághoz folyó évi augusztus hó 31 ikéig benyujtsák.

M. kir. bányagazgatóság.

Nagybányán 1882 julius 29-én.

Hirdetmény.

Legjobban	osztályozásra	alkalmas!
Eredeti	M a y e r	trieur
25.000 gép használatban		A gyári jel- vény kivántassék
		
GROSSMANN J.		
váci körut 76.	Budapest	váci körut 76.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévénként fizettetik.

Tartalom: Milyen acél legalkalmasabb a vasuti sinekre. — Adatok a béalabányai fémbányászat történetéhez. Közli: Szitnyai József, Selmecz s Béalabánya sz. k. bányavárosok főjegyzője, köz s váltóüggyvéd. — Közlemények a fémpiaczról. — Különfélék. — Pályázat. — Hirdetés.

Milyen acél legalkalmasabb a vasuti sinekre?

Grunert M. L. után.

Kemény vagy lágy legyen-e a sinekre szánt acél s vajjon ennek tulajdonsága befolyással bír-e a sinek keresztmetszetének megválasztására?

(Folytatás).

Az előbb ismertetett feltételek összege azt mutatja, hogy a „Déli vaspálya“ sinei keményebbek, mint a többi társulatokéi, ezután következnek a P. L. M. sinei, és csak ezután az „Észak-Nyugati“ s „Keleti“ társulatokéi, melyek azonban keményebbek az osztrák államvaspálya és különösen a többi európai társulatok sineinél.

Franciaországban a szilárdságon s keménységen kívül az acélnek még merevsége is próbának vettetik alá. — Az acélsin ugyanis 1,10-m. távol eső támasztókra fektetetik s 5 percenként sulya szerint 16, 17, 18 vagy 20 tonna megterhelésnek vettetik alá, mely alatt sem állandó hajlást mutatnia, sem a kétszeres teher az az 30, 35 és 40 tonna alatt eltörnie nem szabad.

Ezen követelmények, melyek a legtöbb francia társulatnál azonosak, szintén azt bizonyítják, hogy a francia sinekre használt acél aránylag igen kemény.

A francia kohókban megejtett kinyújtási kísérletek végül ugyancsak a már említett eredményt adják; így p. o. a P. L. M. vasuti társulat acélja átlag csak 65 kgr. teher alatt szakad el, mely tehernél 0,10 m. hosszú rudakon

14 % megnyulást vagy 30—35 % összehuzódást tapasztalunk; a szilárdság határa 55—80 kgr. között fekszik 16—10 % megnyulással vagy 20—35 % összehuzódással.

A „Déli vaspálya“ sineire használt acél csakis 85 kgr. teher alatt törik el 10—12 % megnyulás, vagy 25—30 % összehuzódás mellett. A határokat ez esetben 70 és 115 kgr. teszi, 14—6 % megnyulással, a mi az 5-ik számú kemény acélnek felel meg.

Ha ezen francia acélokra a német és osztrák társulatok által használt mértéket alkalmazzuk, azt találjuk, hogy a szilárdság és összehuzódás számainak összege a P. L. M. társulatnál $65 + 30 = 95$, a Déli társulatnál pedig $80 + 25$ illetőleg $80 + 30$ az az 105 vagy 110-et tesz, mely számok hasonlóképp azt bizonyítják, hogy e két társulat sinei keményebbek, mint a minőt a német és az osztrák vonalokon használnak.

Ha végre a sinekre alkalmas acélnek vegytani összetételét vizsgáljuk a különböző kohók acéljai közt igen nagy különbséget találunk, mint-hogy a szilárdság és tartósság ugyanazon fokát sokféleképen lehet elérni így p. o. ha a széney és mangántartalom megfordított arányban változik vagy ha a széneytartalom kisebbittetik a silicium és phosphor tartalom megfelelő nagyobbítása mellett, ami eléggé bizonyítja hogy mily czélszerűtlen eljárás az ha valamely sinfogasztó a feltételek kiszabásánál valami határozott vegytani képletnek betartását követeli, mint ezt az Egyesült Államok legnagyobb vasuti társulatainak egyike nem régtette.

Ha a P. L. M. társulat sineit elemezzük, egyenlő szilárdság és egészben véve kevésbé különböző mechanikai tulajdonságok mellett:

%		%	
majd	$\begin{cases} C = 0.40 - 0.45 \\ Mn = 0.60 - 0.50 \\ Si = 0.30 - 0.35 \end{cases}$	majd	$\begin{cases} C = 0.60 - 0.70 \\ Mn = 0.40 - 0.30 \\ Si = 0.10 - 0.20 \end{cases}$
találunk.			

Mind a két esetben a phosphor 0,10% on alul és a kén tartalom elenyésző csekély volt.

A francia déli társulat sineinek 0,60—0,70% széneny mellett több mangán és silíciumot kell tartalmazni mint a P. L. M. társulat sineinek, mert különben nem törnének el a 4 m. magasságról eső kos sulya alatt, mely eléggé különös feltétel még azon téves nézetből ered, hogy az acél merevsége és törékenységből annak tartósságára lehet következtetni; tényleg azonban az acél nagyobb mérvű tisztátlanságát okozza. Ha ezen acél a P. L. M. társulat acéljától csupán csak nagyobb carbon tartalma által különbözne nagyobb ellenállási képességgel is bírna, és nem törne el 4 m. magasságról eső kos sulya alatt.

Az előre bocsátott adatokból kitűnik tehát hogy a francia, de különösen a P. L. M. és Déli társulat sinei keményebbek, mint a többi országokban használt sinek. A keménység tekintetében a nézetek tehát igen eltérők és karántsem fölösleges azon kérdésnek tanulmányozása a keménység melyik foka választandó hogy a sinek lehetőleg tartóssak vagy ha szabad így kifejezni magunkat: hosszú életűek legyenek. Az Egyesült Államokban többet foglalkoztak e tárggyal, mint Európában, és hogy mennyire lett e kérdés tisztázva, a következőkből láthatni.

Az 1876—1877-iki tél folyamán a Pennsylvania Railroad társulat vonalán számtalan törés vagy zúzás által hasznavehetetlenné vált sin találtatott. E társulat igazgató tanácsa a törések okát ismerni akarván, Dr. Dudley vegyész-mérnököt bizta meg a különböző amerikai vasművekből származó rosz és épen maradt sinek mind erőműtani tulajdonságainak, mind vegyi összetételeinek összehasonlításával.

Dr. Dudley azonban nem elégedett meg azzal, hogy a jó és rosz sinek fisikai és vegytani tulajdonságait valamint az ezekből közvetlen kifolyó következtetéseket feljegyezze. — Ő tovább ment és egy rövid vegytani képletet állított fel azon kijelentéssel hogy az annak meg nem felelő sinek roszak, — de megfelelkezett arról, hogy egyenlő tulajdonságú acél különböző vegyi összetétellel

bírhathat, és a vasműveknek a mechanikai követelmények mellett még e vegytani képlethez való alkalmazkodást is feltételül szabta. Egy ily egyetemes vegytani képlet már azért sem fogadható el, minthogy az acélgyártásnál követett eljárás, a mechanikai megmunkálás, sőt még a keresztmetszeti alak is, a jó vagy rosz sinek tulajdonságaira igen jelentékeny befolyást gyakorol.

Mindennek dacára Dr. Dudley elemzései igen érdekesek és fontosak és a sinek hosszabb vagy rövidebb tartósságára élénk világot vetnek.

Lássuk Dr. Dudleynek kutatásaira vonatkozó két rendbeli jelentését.

Az első különösen a sinek teljes vagy részleges törésének okait tárgyalja.

Az említett pályán 25, már többé-kevésbé hosszú ideig használatban volt sin választatott ki s mind fisikai, mind vegyi természete vizsgálat alá vétetett. E sinek egy része teljesen szétört vagy egyszerűen szétzúzott volt másik része a használatban épen maradt s legfeljebb surlódás által kopott sinekből állott. Ezen 25 sin chemiai elemzése alkalmával azonban csak a széneny, mangan, phosphor és silícium lett meghatározva, mivel — eléggé hamisan — azt tették fel, hogy a kén, réz és más rondító elemek csak eltűnő csekély mennyiségben vannak benne, különben már a hengerlés alkalmával oly szakadások mutatkoztak volna melyek miatt az illető sineket már az átvétel alkalmával vissza kellett volna utasítani.

A vegyi vizsgálatokkal párhuzamosan a sinek mechanikai kísérleteknek: nyújtási és csavarási próbáknak vettettek alá, mely próbáknál a szilárdság fokonyként egészen a ruganyosság határáig és a törésig lett megvizsgálva.

Ha a 13 drb. törött vagy zúzott sinnel nyert eredményeket összehasonlítjuk a 12 drb. ép vagy csak egyszerűen kopott sin vizsgálatánál nyert eredményekkel, az tűnik ki, hogy az elsők közép keménységű acélból készültek, melynél 52—53 kgr. szilárdsággal 20% viszonylagos megnyúlás volt egybekapcsolva (a rudacs hossza 0,127 m.); míg a 12 épen maradt sin 45—52 kgr. szilárdságot és 21% viszonylagos megnyúlást mutatott. — A rosz sinek e mellett átlagosan 1%-nál több idegen elemet tartalmaznak, különösen.

0.366 %	.	.	.	Carbont
0.521 "	.	.	.	Mangánt
0.132 "	.	.	.	Phosphort
0.047 "	.	.	.	Silíciumot

összesen 1.065 %

tehát a Carbon-on kívül 0.700%-ot.

A 12 jó sín ellenben 1%-nál kevesebb idegen elemet tartalmazott és pedig.

0.287 %	.	.	.	Carbont
0.369 "	.	.	.	Mangánt
0.077 "	.	.	.	Phosphort
0.044 "	.	.	.	Siliciumot

Összesen 0.777 %

tehát a Carbon-on kívül 0.490 %-ot.

Ebből az következik, a mi egyébiránt már ismeretes, hogy az idegen elemekkel tulságosan elrondított aczél törékeny, az az, mindamelllett, hogy a jó aczélnál nagyobb szilárdsággal és keménységgel bíró, mégis inkább kíván téve a törésnek a kerekek által.

Eddig minden helyes, és ha Dudley ezen általános következtetésnél megmarad, semmi ellmondással sem találkozott volna, de ő egy lépéssel tovább ment és elemzéseiből azt következtette, hogy a jó sinek.

0.25—0.35 %	.	.	Carbont
0.40—0.50 "	.	.	Mangánt
legfeljebb 0.10 %	.	.	Phosphort
legfeljebb 0.40 "	.	.	Siliciumot

kell tartalmaznia és ezt a Pennsylvania Railroad társulat követelményeinek sorozatába is felvette.

De a jó sinek elemzése számtalan oly esetet mutat fel, hol a silicium s mangán, sőt a phosphor is nagyobb arányban fordul elő, csak hogy ekkor szénenyttartalma csekélyebb volt.

Ezen képleten kívül Dudley még egy másikat állított fel, melynek czélja lenne a sinek szilárdságát, az általa elnevezett phosphorikus egységek által (phosphoric units) kifejezni. Ő ugyanis felteszi, hogy főképp a phosphor azon elem, mely a vasat keménynyé és törékenynyé teszi (hardener and brittle-maker). — Az aczél 0.01%-nyi phosphortartalmát phosphorikus egységnek nevezi; azután kissé önkényesen, minden esetre azonban bizonyíték nélkül azt állítja, hogy 0.02 silicium, 0.03 széneny és 0.05 mangan ugyanoly hatással bírnak, mint 0.01 phosphor, — minél fogva a phosphorikus egységek összegét aként nyeri hogy a phosphor század-százalékához a silicium $\frac{1}{2}$ századát, a széneny $\frac{1}{3}$ századát és a mangán $\frac{1}{5}$ századát adja hozzá. E szerint a Pensylvánia társulat sineire felhasznált aczél a fennemlített eljárás szerint a következő egységi számokkal bír, és pedig:

a phosphor tartalom szerint	.	.	.	10
a széneny	"	"	$\frac{1}{3}$ (0.25 v. 0.30)	8—10
a mangán	"	"	$\frac{1}{5}$ (0.30 v. 0.40)	6—8
a silicium	"	"	$\frac{1}{2}$ (0.04)	2

Összesen 26—30

és innét következteti Dudley, hogy a sinek 31 phosphorikus egységnél többet ne tartsanak!!

Igy tehát Dudley a szénenyt, e kiválóan aczélosító elemet, mely ha egymagában fordul elő a vasban, ennek szilárdságát és keménységét növeli, a nélkül, hogy törékenységét előmozdítaná, ép úgy, mint a phosphort, az aczélt rondító testekhez sorolja.

Igaz, hogy a silicium és a mangán, ha tulságos arányban kevertetik a Carbonhoz, az aczél törékenységét fokozza, de Mazek úr kutatásai és a gyakorlati tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a mangán, ha mérsékelt arányban foglaltatik az aczélban inkább kedvező hatású, és hogy a silicium sem oly káros, mint Dudley gondolja.

Dudley első jelentése egyébiránt azon fontos eredményt tartalmazza, hogy a Pennsylvania-társulat törött sinei 0.366 % szénenyen kívül 0.700 % idegen elemet tartalmaznak, melyek között 0.132 % phosphor van, míg a jó sinek a 0.287% széneny mellett csak 0.490% idegen elemet tartalmaznak, melyből a phosphorra csak 0.077% esik. — Itt a törékenység tehát vagy a nagy phosphortartalomnak, vagy pedig általában az idegen anyagok tulságos mennyiségének tulajdonítható.

Ha bár a vaskohásznak, vagy inkább singyárosnak hasznos, sőt szükséges is a rossz sinek vegyi összetételét ismerni, mégis minden határozott képlet kiszabása kerülendő s csak egyszerűen lelkiismeretes mechanikai kísérleteken alapuló s a sinek tartóságát biztosító jótállást követeljünk.

A fenn említett kísérletek azonban azt bizonyítják, hogy a jó sinek aránylag lágyak, mivel a szilárdság 52 kgr-on alúl van és a megnyulás 11%-nál nagyobb, míg a törött sinek 55 kgr-nál nagyobb szilárdsággal és 20%-nál kisebb megnyúlással bírnak.

Dudley ezen első munkálatában csakis a sinek törékenységét vette tekintetbe, és a surlódás általi kopást mellőzte.

Midőn azonban a 12 ép sint megvizsgálta, meglepetett egyenetlen kopásuk, de különösen azon, minden eddigi nézetet meghazudtoló tény által, hogy ép a lágy, kevesebb széntartalmú sinek a használat által kevesebbet szenvedtek.

Ez által kutatásokra indított, vajjon más mérnökök nem észleltek-e hasonló tényeket?—és valóban két angol közlemény 1875 és 1876-ból oly észleleteket tartalmaz, melyek ezen, kissé különösnek látszó következtetésnek megerősítésére szolgálnak.

(Folytatása következik).

Adatok a bélabányai fémbányászat történetéhez.

Közlő: **Szitnyai József**, Selmecz s Bélabánya sz. k. bányavárosok főjegyzője, köz s váltóügyvéd.

A) A bélabányai altárna.

A bányavárosok alapításának szülőke a bányászatban lévén keresendő, biztosan lehet következtetni hogy az utóbbi legalább is egykorú amazal; sőt kétségtelen, hogy azon helyeken, hol a bányászat virágzása s fejlődése eredményezte a bányász nép szaporodását s a lakóházok sűrűbb építését: a bányászat művelése megelőzte a bányatelepeknek városokká való alakulását és joghatósági szervezetét.

A dolog természete által igazolt ezen észlelet a bélabányai bányászatra vonatkozólag kétségen kívüli tény, s habár az ottani bányaművelésre vonatkozással bíró történeti adatok s kutforrások csak is az 1471-ik évig terjednek, mely évben legelőször tétetik említés felhagyott régi s egy új altárnáról: mindazonáltal legalább is egykorúnak mondhatjuk az ottani bányászat eredetét Bélabányának várossá lett felavattatásával s szabadalmazásával.

Mert az érintett legrégebbi feljegyzés nemcsak sokkal későbbi mint a városnak olyanná emelése, hanem már azért sem jelezheti a bányaművelés kezdetét, mivel akkor tájt már annyira felszaporodott volt a város lakossága — kétségtelenül a jelentékeny lendületben állott bányászat folytán —, hogy az ország akkori primása Dénes anyaegyházzá emelte 1464-ben a bélabányai fiókegyházat, rendelvén hogy a plébánoson kívül tanítót is tartsanak (*Datum in possessione nostra archiepiscopali Dragut vocata feria quarta proxima ante festum nativitatis beatae Mariae virginis 1464*); mit Mátyás király 1466-ban kiadott adománylevele is megerősített formászerint felruházván Bélabányavárosát az anya egyházi jogosítvánnyal (*Datum Budae in festo assumptionis beatae Mariae virginis Anno millesimo quadringentesimo sexagesimo sexto*).

László király 1496 évi június hó 15-én kelt adománylevelének azon kijelentése pedig, hogy az akkor u. n. Feyérbánya¹⁾ részére László — valószínűleg IV. László 1272—1290 — által adományozott, de a háborús idők alatt elégett, vagy

egyébként elpusztult szabadságlevelét erősítvén meg azon bányavárosi jogokkal ruházta fel, melyeknek élvezetében a többi bányaváros, jelesül Kőrmöczbánya van, — kétségtelené teszi, hogy Feyérbányának, vagyis a mostani Bélabányának már László király idejében is volt bányászata, mivel különben nem lett volna ok azon kiváltságokkal való felruházására, melyekben a bányászattal foglalkozó honlakosok részesíttettek.

Elvitázhatatlan e szerint, hogy Bélabánya fémtermelésének, illetve bányaművelésének eredete sokkal előbbi korban keresendő, mint a melyre meglevő s fennebb érintett adataink vonatkoznak s terjednek.

A honi bányászat multja az illető bányavidék s bányavárosokéval karöltve fejlődvén csak is az utóbbiak történetének méltatásával deríthető fel: Bélabánya városi történetének kiválóbb mozzanatai sem maradhatnak érintetlenül.

Hogy milyen volt Bélabánya közbizleti állása, milyen városi szerkezete s viszonya a többi bányavárosokhoz László királytól nyert szabadalma korában, az erre vonatkozó okmány elveszte s más ide vágó kútforrások hiánya miatt épen nem állapítható meg. Úgy látszik azonban, hogy az imént mutatkozott szabadalom daczára sem birt politikai, közbizleti, s szabadalmazott városi önállósággal; sőt bizton állítható, hogy Bélabánya mint egyszerű község (villa) felette alárendelt viszonyban állott a többi sz. k. bányavárosokhoz, nevezetesen Selmeczbányához.

Erre utal azon körülmény is, hogy Nagy Lajos király 1352 évben (*Budae feria sexta proxima post octavas festi paschae Domini*) Zabonya fiához, Lászlóhoz, mint Saaskew vár (Saskő = Sachsenstein) akkori parancsnokához intézett parancsában azon községeket (terras et villas) sorolván elő, melyek ősidőktől fogva (ab antiquo) Se ben y c h h e z (Selmeczbányához) tartoztak s melyeket Saaskew egykori várkapitánya Wezzeus elfoglalt, — ezek között „Díln“-t is említi (*quondam terras ad praedictam civitatem nostram Sebenych ab antiquo pertinentes: Gerod, Karlyk, Syglinspergh, Díln, Sekken et Kulpol vocatas*)²⁾ s meghagyja hogy ezen földrészek (terrarum particulae) Selmeczbánya községének birtokába bocsáttassanak vissza minden hasznaikkal (*cum omnibus suis utilitatibus*).

Miből világosan kiderül, hogy Bélabánya ekkor s az előtt is Selmeczbánya alkatrészét képezte s annak régi időktől fogva összes hasznaival alá volt rendelve. Ugyanerről teszen tanúságot az ország rendei által a selmecziek tiltakozására 1447-ben kiadott bizonylat, melyben a fennebb megnevezett hat község Selmeczbánya tulajdonául van feltün-

¹⁾ A legrégebbi okmányokban kizárólag Feyérbánya (Fehérbánya) elnevezése fordul elő, mihez képest mostani elnevezése nem felel meg a kútforrások szerinti nomenclaturának, s nem egyéb mint a tót fordításnak recipiálása; megjegyeztetik azonban hogy több helyt „Dílna“, s „Dilnicia“-nak van írva az okmányokban.

tetve, habár azok nagyobbára Zólyom megyében feküdtek. Az ország rendének ezen bizonylata, valamint az esztergomi káptalannak egyik transcriptuma (1447-ből) kétségen kívül helyezik, hogy Nagy Lajos király adományozta Béalabányát Selmezbányának 1352 évben, habár ez amant de facto már régóta, vagyis a formaszerinti adomány előtt is birta volt.

Béalabánya ezen tartozandósága s alárendelt viszonya territorialis politikai s községi szervezeti jelentősége mellett az egyházkormányzati tekintetben is nyilvánult. Az 1464 év előtti időszakban hitközségi szervezete abból állott ugyanis, hogy részére a selmezbányai plébános s elődei egy segédlelkészt voltak kötelesek tartani és az utóbbi ugyan ott misézett, s egyéb egyházi teendőket végzett (qui ipsis missis et alia divina officia peragere et ecclesiastica sacramenta administrare consuevisset) csak 1464 év óta lett önállóvá egyháziilag. Mindezeknek részletes fejtegetése azonban más lapra tartozván, e helyt tüzetesebben csupán a béalabányai bányászat történeti vázolásával foglalkozandunk.

E szempontból mindenek előtt kiemelendő, mikép Béalabánya épen érintett függetlenítése Selmezbányától egyházi tekintetben, a város mindenemű viszonyának consolidálására vezetett, mert míg az ezt megelőző korszakban alig akadunk a hatósági ügykezelés nyomaira, azontúl már eléggé rendes feljegyzések állanak rendelkezésünkre, melyek az akkori bányaművelésre is némi fényt vetnek.

Az 1471 évi feljegyzés, melyben az ott érintett bányamű ekkép van megjelölve „das Perkwerkh hinter der Schewer genannt der Pawengarten“ a legrégebbi ugyan, mind azon által bizton feltehető, hogy ott már előbb is folyt bányaművelés, mint-hogy a hivatkozott feljegyzés szerint a fenti bányaműről mint akkor már is felhagyottról s olyanról van szó, mely 1474-ben az irányaknáig 76 öl hosszú volt s azon túl még 8 lánczczal (Lehen) tovább hajtattott, de részint az érczek szegénysége, részint vízveszély miatt felhagyni rendeltetett; mi Körnnel György selmeczi kamaragróf, és ezen altárnánál örök bányatársa (Erbgewerke) Gygon János körmöczi bányamester, Kraussel Kristoff béalabányai bányamester s Geroder János³⁾ ottani bíró idejében történt. (L. a városi tanács régi jegyzőkönyvét).

Valószínű hogy ugyancsak a most szóban levő altárna ama régi (6) altárna volt, melyre 1532.

évben történik hivatkozás, és pedig azon hozzáadás-sal, hogy az ujjlag adományozott régi altárna az újjnak kára nélkül hajtassék s műveltessek.

1532 évben az ős altárna mint Béalabánya városának régi altárnája (der alta Erbstolln der Stadt Dylen) Groff András városi bíró s bányamester által Müner András selmeczi bányapolgárnak lett adományozva azon kikötéssel, hogy ennek folytatolagos műveléséből mi hátrány se háramoljék az új altárnára.

(Folyatása következik).

Közlemények a fémpiacszról*).

Budapest Augusztus hó végén.

Az áraknak a múlt hó végén beállott emelkedő iránya esendesebbé lett. A **Glasgowi Warrantok**, melyek 51 sh. 2 d. on állottak, ismét 50 sh. 6 d.-ra estek. A fémület általános helyzete azomban mindég kedvező; a fogyasztás jelentékeny és tartósan mutatkozik. **A magyar vas piacokon** az üzlet folyton jó; a lemez fajták szükséglete oly nagy hogy már nem lehet kapni. Igen keresettek a kaszák; a belföldi kasza termelés a kudsiri vasgyárban nevezetes lendületnek örvend. A lemez és rúdvas fajták múlt havi javulását követte e hónap az öntöttvas ár emelkedése métermázsánként 50 kral. A zyersvas üzlete nevezetesen megélénkült.

Az osztrák vas üzlet hasonló jó lendületnek örvend, a rúd, lemez és öntött vasakon kívül ott nagy szerepet játszanak az aczél fajták és főleg az aczélsinek. — Egy szaklap szerint az osztrák vasgyáraknál a folyó évben ekkoráig 13 millio métermázsa vasuti sint rendelt meg, melynek jelentékeny része magyar vasut vonalak szükségleteit fedezi. Ezen kívül legujabban az osztrák „Alpine“ bányatársulat ismét 1 1/2 millio metermázsa aczélsin megrendelést kapott. — Mindez eléggé kitünteti a magyar vas termelők mulasztásait melyeket az aczél gyártás terén az utolsó évtized alatt elkövettek. Kíváncos lett volna, hogy a magán vas ipar buzdítása czéljából már egy évtized előtt jó példával ment volna előre a magyar kincstár, kinek Vajda-Hunyadi gazdag vaskötelepei a legkitünőbb minőségű aczél előállítására kiválóan alkalmasak. E mulasztás folytán egy évtized alatt de főleg az utolsó 3 év óta, nagymennyiségű magyar pénz vándorolt és még most is vándorol ki az országból. A kivitt magyar milliók elvesztett jövedelmei márrég kifizették volna azon befektetéseket, melyekbe a magyar aczél gyárak felállítása került volna és melyek most tetemes közvetett és közvetlen jövedelmeket biztosítottak volna az országnak.

²⁾ Kopaniz, Moderstolln, Pierg, Béalabánya, Zsakil s Korpach.

³⁾ Geroder Jánost bányamesternek mondja Kachelman János. 1. „das Alter und die Schicksale des ungarischen, zunächst Schemnitzer Bergbaues“ című munkájának 121. lapját.

*) Közleményeink átvételt kérjük a forrás megnevezésére. Sz.

Pedig a vas és aczél ipar emelése, igen elkellene az iparszegény magyarországnak. Ezen iparág képezi alapját Angol, Belga és Németország dúsgazdag iparvállalatainak, és forrásait az állam legjövödelmezőbb adóbevételeinek. A mult évben megindított aczélgyári építkezések Diósgyőrt és a jelenévben megkezdett vasgyártelep felállítása Vajda-Hunyadon hívatta vannak enyhíteni némileg ezen mulasztások káros következményeit, de csak akkor, ha rosszul értett és alkalmazott takarékosági szempontok nem akadályozzák meg ezen leghasznosabb befektetéseknek a korigényeinek megfelelő kivitelt.

Németországban a vasipar a nem rég érvényesített védelmi vámrendszer mellett szemlátomást erősödik és fejlődik; nemcsak hogy napról napra mind inkább kiszorítja az angol és belga versenyt, de azon felül kivitelképessége is feltűnően gyarapszik. A lemez és rudvasak árai emelkedtek; a nyersvas, az aczél és az apró vasárak lendületes üzletnek örvendenek.

Angolhonban a vaspiacz nyugodt, de kedvező. Az angol vas-üzlet nagyszabásu szerepéről és jelen állásáról jellemző képet nyújtanak az év lefolyt 7 hónapjának kiviteli eredményei, össze hasonlítva az előbbi évekéivel:

A vas és aczél kivitel január — júliusban tett

	1880	1881	1882
tonnában	2.410,899	2.084,629	2.498,172
Lstben	17.839,457	15.117,723	18.371,109
ebből	nyersvas	965,904 tonna	
	vasutisín	555,517 "	
	nyersaczél	127,057 "	

a nyersvas kivitel az egyesült

államokba	274.171 tonna
Németországba	340.605 "
Franciaországba	105.713 "
Belgiumba	41,338 "

a vasuti sín kivitel az egyesült

államokba	142.023 "
Indiába	93.463 "
Ausztriába	51,723 tonna
Braziliába	28,116 "
Olaszországba	41,586 " volt.

Belgiumban a vaspiacz jól tartja magát; a vasgyárak teljesen elvannak foglalva; az öntésre való nyersvas igen keresett.

Franciaországban a vasüzlet kitűnő lefolyásnak örvend; a vasművek, de főleg az északiak, megrendelésekkel túl vannak halmozva.

Az állam 1.870,000 métermázsza aczélsínt szándékozik ujabbban rendelni.

Arúdvás ára Párisban 20 franc (100 kgr.)

Az osztrák-magyar piaczi árak a következők:

I. Faszénnel olvasztott nyersvas ára:

a) felső magyarországi

fehér a gyárnál métermázsánként	4,20 — 4,40 forint
szürke " "	4,30 — 4,60 "
fehér Bécsben " "	5,10 — 5,30 "
szürke " "	5,30 — 5,50 "

b) styriai

fehér a gyárnál métermázsánként	5,20 — 5,40 forint
szürke " "	5,40 — 5,70 "
bessemer " "	5,60 — 5,90 "
tükrös " "	6,40 — 6,60 "

II. Kokszzsal olvasztott nyersvas ára:

szürke schwechati a gyárnál mmként	5,50 — 5,70 forint
fehér " " "	5,10 — 5,20 "
Scott Coltness I. Bécsben " "	6,30 — 6,40 "
Scott Bessemer " "	6,50 — 6,70 "
angol Cleveland szürke Bécsben " "	5,20 — 5,40 "

III. Hengerelt vas ára:

a) magyarországi

rudvas Budapesten mmként	11,50 — 12,00 forint
zárlemez " "	17,50 — 18,00 "
födéllemez " "	18,50 — 19,00 "
kazánlemez " "	16,60 — 17,80 "
waggonlemez " "	16,00 — 17,00 "

b) styriai

rudvas Bécsben métermázsánként	12,50 — 13,00 forint
zárlemez " "	18,50 — 19,50 "
födéllemez " "	18,50 — 19,50 "
kazánlemez " "	18,50 — 19,50 "
waggonlemez " "	17,00 — 18,00 "

c) morva-sziléziai

rudvas Bécsben métermázsánként	11,50 — 12,00 forint
gyámvas " "	12,00 — 13,00 "
ócskasín " "	6,60 — 7,80 "

IV. Aczél.

Bessemer ingotaczél Bécsb. mmként	7,70 — 8,30 forint
Bessemer rudaczél " "	15,00 — 18,00 "
szerszám aczél " "	16,00 — 18,00 "
vasuti aczélsín " "	11,60 — 13,50 "
finomított aczél " "	27,90 — 38,00 "

Réz

Üzlete a hó elején megszilárdult de most ismét lanyhult.

Zinn

A hó elején mutatkozott élénkségéből veszített és nyugodtabb lett.

Ólom

Üzlete a hó elején igen vontatott volt, de leg újabban meg élénkült.

Zink

Javult és keresettségé folyton meg maradt.

Az árak Budapesten következők:

tárcsaréz	mtrmzsként	78— 80	forint
táblaréz	"	82— 84	"
üstök	"	125—130	"
katlanok	"	117—118	"
kacsulák és kazánfenékek	"	108—110	"
hengerelt réz	"	97— 98	"
ócska réz	"	73— 75	"
zinn (Banka)	"	145—148	"
öntött zink	"	19— 20	"
magyar ólom	"	17— 19	"
bleibergi ólom	"	20— 21	"

Különfélék.

A m. kir. bányászati és erdészeti akadémia vaskohászati tanszékéhez tanársegédül **Taunenberg Géza**, a brezovai királyi vasműnél alkalmazott bányagyakornok neveztetett ki.

Továbbá állami szolgálatba felvétettek s mint gyakornokok beosztattak a következő, — tanulmányait végzett bányászakadémiai hallgatók; különösen **Tetmájer László**, **Schümeg János** és **Reusz Emil** vaskohászok a központi vasműigazgatósághoz; **Heim Nándor** fémkohász a zalathnai főbányahivatalhoz; **Veress József**, **Andreics János**, **Sziklaváry Béla** bányászok és **Orosz János** fémkohász a selmeczi bányai igazgatósághoz; **Fábián Lajos** és **Farkas János** bányászok a nagybányai bányai igazgatósághoz; **Beöthy János** bányász a maros-ujvári főbányahivatalhoz és végre **Magyari Mihály** bányász a szlatinai főbányahivatalhoz.

F.

Acél lemezeknek alkalmazása gőzkazánokra.

E tárgyról az „Association parisienne des Propriétaires d'Appareils a vapeur“ bulletinjében következő közlemények olvashatók. A gőzkazán-egyesület fő-mérnökeinek gyűlése 1879-én nem mondott döntő ítéletet a vas és az acél-lemezeknek gőzkazánokra való alkalmazásának viszonylagos értékéről, mert még nem voltak meg a kérdés eldöntésére szükséges

tapasztalati adatok. A Lyonban megtartott ötödik gyűlésen újra tárgyalták a dolgot s következő eredményhez jutottak:

a Midi-Compagnie által a Fives-Lille-művekben megrendelt két gőzkazán a nyomó-próbánál szétrepedt, minek következtében a társulat lemondott arról, hogy acéllemezeket alkalmazzon gőzkazánokra, mindamellett hogy Creusot az ő kazánjaiért minden kívánható jótállást ajánlott. A „Forges et Chantiers de la Méditerranée“ hasonlóképpen kizárták az acéllemezeknek gőzkazánokra való alkalmazását. Krupp felhagyott az acélkazánokkal. Ezzel egyezik az angol admirálisnak kísérletek által megállapított nézete, mely szerint az acél kevésbé áll ellen a kimaratásnak mint a vas. E kimaratás pedig annál is inkább veszedelemes, mert az acél-lemezek, melyeket gőzkazánokra alkalmaznak, az ugyanazon célra alkalmazott vaslemezekenél vékonyabbak. A Crew-művek általán a mellett maradnak, hogy acéllemezek alkalmaztassanak az éjszak-nyugoti pálya locomotivjainál. A Rouen-technikusok is acéllemezeket alkalmaznak, mert valószínűleg az a nézetök, hogy netalán túlhevítés esetében az acéllemezek homogénebbeknek bizonyulnának. Ezen előny azonban M. Roland szerint nagyon is csekély, szemben azzal a hátránnyal, hogy az acéllemezek a végeken és a szögecselésre szolgáló lyukakon nagy hajlandóságot mutatnak repedésre és pattanásra vagy már az elkészítés vagy pedig a használat közben. Nézetének megerősítésére felhossa a John Edler & Co. által az orosz „Livadia“ számára készített nyole kazánt, melyek közül három a nyomó-próba közben szétrepedt — állítólag $3\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{4}$ tonna nyomás mellett egy-egy négyzethüvelykre —, minek következtében mind a nyole kazánt visszavetették. M. Cornut az egész gyűlésnek nézetét abban foglalta össze, hogy az acéllemezek gőzkazángyártásra nem nyújtanak elég biztosságot, e célra tehát nem alkalmazandók. Ugy vélekedik, hogy az acéllemezek, gyártása ha gőzkazánok készítésére kellene szolgálniok, oly gondosságot igényelne, mely a legkevesebb gyarostól várható. Szerinte a gondosság hiánya okozta az eddigi sikertelenséget. („Glück auf“ 1882 31).

A Faure-féle accumulátorral végre hajtattott újabb kísérletek eredményei. Folyó év Január hó 5—6—7—9-én a Conservatoire des arts et Metiers termeiben Allard, le Blanc, Joubert, Potier és Treska urak a Faure-féle másodrendű teleppel beható és pontos kísérleteket tettek, melyeknek gyakorlati eredményeit a következőkben, kivonatban adjuk:

A batteria 35 elemből állott, a spirális alakban össze tekert ólom lemezek súlya elemenként, a folyadékkal együtt, 43·7 kilogrammot, — az ólom lapok befödésére használt Minium réteg pedig négyzet méterenként egy kilogrammot nyomott. Folyadék gyanánt hígított angol kénsav lett használva, s egy súlyrész kénsavra tíz súlyrész desztillált víz számítatott. Motor gyanánt egy gázgép szolgált, mely a megtöltésre szükségelt electromos áramot egy Siemens-féle electrodynamicus gép segítségével szolgáltatta.

A kísérletek által a következő kérdések megoldása czéloztatott:

1. Mekkora azon mechanikai munka mely a batteria megtöltéséhez szükségelt electromos áram előállítására fordítottatik.

2. A megtöltésre használt electromosság mennyisége.

3. A kisütési idő alatt a batteria által vissza szolgált electromosság mennyisége.

4. A kisütés tartama alatt tetleg szolgált munka.

A megtöltési kísérletek Január hó 4, 5, 6 és 7-kén összesen véve 22 órát és 45 első perczet vettek igénybe. Az említett napokon felhasznált munka mennyiség összege 9569798 vagy kerek számban 9570000 kilogramm métert képviselt; ezen munkából a transzmissziók által 808750 méter kilogramme fogyasztatott. A batteria megtöltésére használt electromos mennyiség pedig 694500 Coulomb-féle egységet tett. Ezen electromosság munka egyenértéke 6382100 kil. mét. A kisütési kísérletek Január hó 7 és 9-kén összesen 9 órát és 30 első perczet vettek igénybe. A kiszolgált munka mennyiség összege 3809000 kil. mét. volt, míg ellenben a viszaszolgált electromos mennyiség 619600 Coulomb-féle egységet képviselt. Az accumulátorok közvetítése folytán fellépő veszteségek tehát a következők:

1. a munkára nézve és pedig ha a motor által szolgált egész munka mennyiséget tehát a 9570000 kil. mét. veszük kiindulásul akkor 9570000—3809000 egyenlő 5761000 kil. mét. vagy is 60%, míg ellenben a megtöltésre használt electromosság vesztesége 694500—619600 vagy is 74900 Coulomb-féle egységet tett, mely érték a megtöltésre használt electromos ságnak csak 10% teszi. Ha ezen adatokat gyakorlatibb alakban akarjuk elő tüntetni akkor mondhatjuk hogy a motor a telep megtöltésénél 22^h—45' = 1365 első percz alatt 1,558 lóerőt fejtett ki, vagy egy lóerőt 1,558·1365 = 2126' percz az az 35 óra és 26 első percz alatt, mely hatásból csakis 66% lett a telepben értékesítve (t. i. a 694500 Coulombnak megfelelő 6382100 kil. mét. munka egyenérték). Ezen felhalmozott munka képességnök ismét csak

60% lett a kísérleteknél tetleg mechanikai munka alakjában vissza szolgálva, úgy hogy a motor által szolgált hatásnak csak $\frac{66.60}{100} = 39.6\%$ vagy röviden 40% lett értékesítve (C. R. 1882. X. füzet).

Dr. Sö.

1258 szám.

Pályázat.

A zágrábi kir. bányakapitányságnál egy II-od osztályu a X. rangfokozatba sorozott, évi 660 frt. fizetéssel, 150 frt. lakpénzzel javadalmazott és fokozatos előléptetési joggal összekötött bányaesküdti állomás betöltendő. Megkivántatnak végzett jogtudományi és bányaaakadémiai tanulmányok. Pályázni kívánók felhivatnak, hogy szabályszerűen felszerelt folyamodványaikat, melyekben fenti kellékek és a nyelv ismeret kimutatása mellett előadandó, vajjon rokonságban állanak-e, és milyen fokban ezen bányakapitányság tisztviselőivel, és vajjon a folyamodó neje vagy atyai hatalom alatt levő gyermekei ezen bányakapitányság kerületében bányajogosítvánnyal bírnak-e vagy sem. f. évi szeptember hó 15-ig ezen kir. bányakapitánysághoz nyujtsák be. Nem jogvégzett bányászok csak azon feltétel mellett nyerhetik el ezen állomást, ha arra kötelezik magukat hogy a jogtudományokból a két államvizsgát utólagosan leteszik.

A kir. bányakapitányságtól
Zágrábban 1882. augustus 5-én.

Hirdetmény.

Legjobban	osztályozásra	alkalmas!
Eredeti	M a y e r	trieur
25.000 gép használatban		A gyári jelvény kívántassék
		
GROSSMANN J.		
váci körút 76.	Budapest	váci körút 76.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félékenként fizetetik.

Tartalom: Az angol „Iron and Steel-Institute“ meetingje Bécsben. Közli: Farbaky István. — I. Magyarország vas-kohászata. — II. Aczélgyártás barnaszénnel Teplitzben. — III. Tömött aczélدارabok öntéséről. — Közlemények a fémipacról. — Külömfélék. — Pályázatok. — Hirdetés.

Az angol „Iron and Steel-Institute“ meetingje Bécsben.

Közli: **Farbaky István.**

A nagy és különösen az ipar terén hatalmas angolországnak vas- és aczél kohászai a rendes őszi meetinget ez alkalommal Bécsben tartották meg s innét két csoportban kirándulást tettek egy részt Graz-Leobenbe, masrészt Budapest-Salgótarján Resitzára.

Igen természetes hogy azon uralgó állásnál fogva, melyet az angol vasipar a többi nemzetek vasipara felett elfoglal*, az „Iron and Steel-Institute“ meetingjei mindenkor nevezetesebb eseményt képeznek, mely iránt az érdeklődés nem csak a tenger-körítette Angliában, hanem mindenfelé merre a vas és aczélgyártás virágozik, igen élénken nyilvánul. Ezen általános érdeklődés még inkább fokoztatik az által hogy a meeting nem szorítkozik kizárólagosan Angol földre, hanem föl-váltva más idegen országokban és számos idegen szakférfiak részvétele mellett szokott megtartatni, mi által a meeting többé-kevésbé internationalis jellegét ölt magára.

Igy volt az Bécsben is hol a meetingező angolokon és a házi gazdákat személyesítő osztrák-magyar vaskohászokon kívül, rajna vidéki és más németek, francziák sőt amerikaiak is megjelentek.

Az „Institute“ bureau-ja ez idő szerint a következő képen volt megalkotva

Elnök:

Josiah. J. Smith.

Előbbi elnökök (Past-Presidents):

Ő kir. fensége a Dewonshire-i herczeg;

Sir Henry Bessemer;

Isaac Lowthian Bell F. R. S.**)

C. Wm. Siemens D. C. L., F. R. S;

Eduard Williams.

Bizalmi férfiak (Trustees):

G. T. Clark, Dowlais;

Ohu Hartley, Schifnal, Salop;

Sir J. G. Pease M. P.

Alelnökök (Vice-Presidents):

Alleyne, Sir J. G. N., Bart.,
Butterley.

Cassels Robert, Glasgow.

Heath R., M. P., Stoke-on-
Trent.

Kitson Jas., Jun., Leeds.

Lancaster John, Rugby.

Markham Chas., Chester-
field.

Samuelson B., M. P.,
Banburg.

Ramsden, Sir Jas., Barrow-
in-Furness.

Smith E Fischer, Dud-
ley.

A Tanács (Council) tagjai:

Adamson Daniel Manches-
ter.

Bagnall Charles Whitby.

Barker G. I. Wolwerhamp-
ton.

Bleckly W. H. Warrington.

Crawshay W. T., Cyfarthfa.

Evans William, Bradford.

Jenkins William, Consett.

Martin E. P. Blaenavon.

Richards E. W. Middles-
brough.

Richardson W., Oldham.

Robertson H., M. P. Lon-
don.

Snelus G. T. Workington.

Thomas S. G. London.

Whitwell William Stockton.

*) Angol országban évenként c/a 9.000.000 Tonna vagy 90.000.000 m. mázsa vasat gyártanak, míg minálunk magyarországon csak 1.675.250 m. mázst; az angol vasipar tehát c/a 54 szeresét teszi a mi vasiparunknak és c/a 20 szorosát az osztrák vasiparának.

**) F. R. S. (Fellow of the Royal Society) = a királyi (tudományos) társaság tagja; D. C. L. (Doctor Civil Law) = a polgári jog tudora, az Oxford-i és Cambridge-i egyetem által adományozott kitüntetés; M. P. (Membre of Parliament) = a képviselő ház tagja.

Pénztárnok:

David Dale, Darlington.

Vezértitkár:

I. S. Jeans, London.

A bécsi meeting az osztrák mérnök és építész egyesület palotájának díszes termeiben ülésezett az ősz Isaac Lowthian Bell elnöklete alatt.

A tárgyalás és az előadások angol nyelven folytak, de a legtöbb értekezés külön lenyomatban német nyelven is kiosztatott a résztvevők között.

Az előadások sorrendje a következő vala:

1. Lovag **Tunner Péter** ny. cs. kir. ministeri tanácsos értekezett „A steyerországi vasipar állapotáról“.

2. **Krassai Kerpely Antal** m. kir. ministeri tanácsos „Magyarország vaskohászatáról“

3. **Kurzwernhart W.** hengermű igazgató az „Aczélgyártásról barnaszénnel Teplíczen“.

4. Dr. **Wedding Hermann** porosz kir. tit. bányatanácsos Berlinből „A porosz királyi kísérleti állomásokról“.

5. Dr. **Isaac Lowthian Bell** „Üzemi eredmények összehasonlítása a faszénnel és kokszzsal dolgozó nagy olvasztók-nál“.

6. **G. J. Snelus** angolországból „Az aczél-sinek chemiai összetételéről és azok megpróbálásáról“.

7. **John Gjers** Middlesbroughból „Az aczél ingotok kihengerléséről eredeti meleg-ségük felhasználásával“.

8. **A. Pourcell** Terre-Noire-ből (Franciaország) „Tömött aczél darabok öntéséről“.

9. **Thomas Massicks** Millomból „Egy új. tűzálló téglákkal töltött léghevítő készülékről“.

10. **Fritz Baare** Bochumból „A kőszén mosásáról és előkészítéséről“.

11. **John. M. Hartmann** Philadelphiából (U. S. A.) „Az antracittal dolgozó amerikai nagy olvasztókról“.

Nem szükség mondani, hogy ezen értekezletek igen érdekesek és becsesek, s azoknak legnagyobb részét lapunkban is közölni fogjuk.

I. Magyarország vaskohászata.

Kerpely Antal előadása

az Iron és Steel-Institute vándorgyűlésén Bécsben.

A vaskohászat Magyarországon legalább is olyan régi és ma épen annyira kifejtett, mint a vele nyugat és délnyugat felől szomszédos országoké. Lábnyi vastagságú szántóföld rétegek és buján termő szőlők alatt rejlő számtalan vassalakbánya bizonykagot ad róla, hogy Magyarországon már évszázadok előtt és daczára a 150 évnél tovább tartott török uralomnak, minden időszakban az épen szokásos gyártási eljárás szerint vasat termeltek. Élénk vastermelés tárgyát képezték már a római uralom idejében. Időszámításunk első évszázadában, a híres trajánut mentében fekvő s az oda telepített római gyarmatok közelében külszínre bukkanó kitünő vaskőtelepek Hunyad vármegyében; Felső-Magyarországnak és különösen Gömör- és Szepesmegyének vasgyártásáról birunk már az 1326. és 1408. évekből reánk maradt írott jegyzeteket. 1408-ban szó van egy peres ügyben a dobsinai vaskőbányákon kívül a Göllnisz vize folytában fekvő vashámorokról, mint régen ismert műhelyekről.

Egyébiránt valamely ország vaskohászatának kora épen nem tekinthető haladásának s mai állapotának mértékeül; ellenkezőleg azt találjuk, hogy Ázsiában, hol a vasgyártás 1500 évvel számításunk előtt már meg volt honosodva, ezen közel negyedfélezer év alatt majdan egy lépéssel sem haladott előre; holott Európa sokkal fiatalabb vaskohászata, bizvást mondhatjuk, a kifejlődés legmagasabb fokát érte el.

De Európában se haladott mindig lassan, léptenként előre ezen fejlődés, hanem egyes időszakokban hirtelen — mintegy esetleges rázkódtatások következtében — hatalmas ugrásokat tett, úgy hogy a vasgyártásra kevésbé kedvező fekvéssel, vagy szerény eszközökkel és igényekkel bíró kisebb országok a vaskohóipar terén tett újításokat nem mindig alkalmazhatták s a nélkül, hogy épen visszafelé mentek volna, a természetadta föltételekhez képest csak is időközönként fogadhatták fel a vaskohászat újításait.

Magyarországon, daczára a számosan található és kiterjedt vaskőtelepeknek, a vasgyártáshoz kellő feltételek nem voltak mindig a legkedvezőbbek. A tüzelő anyagnak nehézségekkel járó beszerzése itt is, mint sok más és főképen a velünk szomszédos országokban, megakasztólag hatott a vasipar fejlődésére s ma is, midőn a finomítási műveleteknél szükségből és fel nem tartóztatható előre törekvés folytán legsilányabb minőségű tüzelőanyagot is tanultunk sikeresen és haszonnal felhasználni, ennek helyenkénti hiánya vasiparunk megkívánt lendületének mindig csak is nagynehezen legyőzhető akadálya marad.

A magyarországi vaskók legnagyobb, ha nem is legjelentékenyebb része utalva van növényi tüzelő anyagokra: olvasztóműveink közül, melyek mindössze 49-en vannak 66 nagyolvasztóval, csak egyik dolgozik coaksz-szal (Resitza), egyik coaks- és kőszénnel (Kalán), egyik félig coaks- és félig faszénnel (Tiszolcz), egyik kőszén és faszénnel (Anina) a többi faszénnel és pedig tulnyomólag bükkszaszénnel.

Magyarország vasköveit, tekintve minőségüket különfélelegüket és fekhelyeik terjedelmét, legalábbis felül nem mulják a velünk szomszédos és vasiparban leggazdagabb országok vaskövei. Jelentékeny vastagságú vaspáttelepek és tömzsökök vannak Gömör-, Szepes-, Abauj-, Torna-, Zólyom-, Liptó- és Szörénymegyében. A dobsinai vashegy számos teleptömzsökeivel, melyeknek vastagsága a vaskőfejtés főhelyein 37 metert is meghalad, szolgáltat külvájataiból kiváló tisztaságú és jó minőségű pátot, mely 2-től 4%-ig mangánt és 37-től 42%-ig vasat tartalmaz. Hasonló jelentőségű és még nagyobb mérvben mivel a Dobsinán előforduló vaskőhöz folytatólag csatlakozó, egyrészt a Sajó, másrészt a Göllnitz völgyében fekvő számos vaspát- és barnavaskőtelep. Nagy jelentőséget nyertek utóbbi időben Szepesmegyének és nevezetesen a kotterpataki kerületnek vaspát- és barnavaskőtelepei, vasköveiknek Felső-Sziléziába való kivitele által s a nagymérvű vasművek Trzinyecen (osztrák Sziléziában) vasszükségletük tulnyomó részét Szepesvármegyében fekvő saját bányáikból kapják.

Barnavaskövek, kivéve az előbb nevezett megyékben említett vaspáttal való előjövételét, részint önállólag részint veresvaskővel keverten fordulnak elő jelentékeny kiterjedésben Magyarország legtöbb vaskerületeiben. A gömöri vashegy Rőcze mellett, melynek 40-től 61%-ig vasat tartalmazó vaskövei a likacsostól kezdve minden alkatot mutatnak egész a porvásig, fel van tárva 3½ kilométernyi elterjedésben a 4-től egészen 37 méterig változó vastagságban. A salgótarján- rimamurányi vasműegyesületnek, a magyar bánya kincstárnak, Heinzelmannak s több más kisebb olvasztóműnek van itt legjelentékenyebb bányászata. A legelől nevezett vasműegyesület össze fogja kötni rövid idő múlva a vashegyet és a Rima völgyében a Tiszolcz-Feledi vaspályavonalon felépiendő nagy olvasztótelepet egy 15 kilométer hosszú sodronypályával, azon kötelezettséget is elvállalván, hogy mérsékelt föltételek alatt a bányakincstárnak Tiszolcz számára szánt vasköveit is a vaspályáig szállítandja.

Még teljesen fel nem tárt, de jelentékeny barna- és veresvaskőtelepek vannak Borsodmegyében Telekes és Rudobánya mellett. A vittkoviczi vas- és aczélmű Morvaországban keskeny vasúttal kötötte össze ezen a bányakincstártól bérelt érczterületet a bánréve-miskolczi vonallal Barczika mellett s ezen vaskövek fejtését oly

erélyvel kezdette meg, hogy 1881. évben 6 hónap alatt 600,000 vámmázsa vaskövet szállított el.

Azonban még nagyobb és a magyarországi vaskohászatra nézve kiváló jelentőséggel bír a vashegy Hunyadvármegyében, mely főképen tömött gazdag barnavaskóból áll, de helyenként tömör veresvaskőbe is átmegy. Ezen vaskőtelepzet helyütt félbeszakasztott tágosulása 30 kilomaternél nagyobb kiterjedésben ismeretes; Gyalárnál, mely a bányakincstár tulajdona, 100 métert ér el a főtelep vastagsága. Az ércz majdan minden rossz kiserőtől ment és mélyebb rétegeiben 41-től egészen 50%-nyi vastartalom mellett 3-tól egész 8% mangánnal bír. A bányakincstár Gova-dián a nagy olvasztóban dolgoztatja fel e vaskövet faszénnel. A brassói vasműegyesület nem kevésbé nagyszerű s a külszínen mivel vasbányái ugyanezen vaskővonalba esnek, s vaskövei egyrészt Kalánban, másrészt Ruszkicán olvasztatnak.

Delevaskövek, hatalmas tömzsökökben képezik Resicza és mellékműveinek legfőbb olvasztóanyagát. Majd önállóan, majd más érczekkel keverten fordul elő továbbá Tiszolcznál Gömörmegyében, Meczenzénél Szepesmegyében és Mármarosban is.

Kitünő tisztaságú vasfényle képezi a Gömörmegyében fekvő dernői vasgyárnak főbb olvasztó anyagát.

Mindezen vaskőfajták vegyi elemzéseit találhatók Magyarország vaskövei és vasgyártmányai czim alatt 1877-ben megjelent művemben. Ezekből kitünik, hogy Felső-Magyarország egyes vaspátjai és barnavaskövei réztartalmuak ugyan, de az elhintett rezersrészek szorgos kiválogatása után mindezen kellőleg elegyített érczeknek még kitünő minőségű nyersvassá való feldolgozása sem ütközik nehézségekbe, mint ezt leginkább a külföldre szállított vaskövek bizonyítják.

Phosphor csakis a gömöri vashegy egyes telepréseiben található; különben ezen érczek legnagyobb része oly tiszta, hogy a legjobb felső-magyarországi vasnemek gyártására használható.

Vasköveink közül némelyik bir kénnel, de legfőlebb sulypát alakjában, mely szálakban vagy elszórtan előfordul s könnyen kiválasztható.

A magyarországi olvasztó művek lassacskán hozzászoktak, hogy a nyersvas fogyasztók fokozódott kívánalmainak eleget tegyenek s a rendelkezésre álló anyagokhoz mérten különféle nyersvas fajtákat a legjobb minőségig gyártsanak.

Mivel a tüzelőanyag, mint említve volt, faszén a magyarországi olvasztóművek jövőjüket csakis jó minőségű nyersvasnak termelésébe helyezhetik és ezt annál inkább, mert a faszenet folyton növekvő távolságból kell beszerezniök s tehát drágán is megfizetni. A faszén-beszerezésnél felmerülő s fokozódó nehézségeknek tulajdonítható, hogy Felső-Magyarországból a vaskő-kivitel oly

rohamosan nyert lendületet s most évente körülbelül 2½ millió vámmázsát teszen.

Felső-Magyarország jelentékenyebb olvasztóművei, nevezetesen gróf Andrássy Manóéi 5 nagy olvasztóval, a Sárkány családéi 2 saját és 2 bérbe vett nagy olvasztóval, a két szmizsani és a két krompachi nagy olvasztó — szükségelt faszenük legnagyobb részét Zemplén-, sőt Máramarosmegyéből is kapják 300—350 kilométer távolságról. A Tiszolczon, Gömörmegyében, lévő két nagy olvasztó számára a kellő faszén egy része még ezen esztendőben fog Ungmegyéből 280 kilométer távolságról hozatni. A magyar államvasutak figyelmes vezetésének és azon őszinte kívánatának, hogy vasiparunknak minden lehető megkönnyítést nyújtson, köszönhető, hogy daczára a nyersvas aránylag alacsony árának, a szénszállítás még ily tetemes távolságra is előnnyel eszközölhető; vannak ugyanis a magyar államvasutaknak e célra 100 métermázsát befogadó, igen czélszerűen szerkesztett, elzárható szénszállító kocsi-jai s nagyobb távolságokra csak oly szállítási díjakat követel melyek az ismert német- és angol-országi pfennig-tariffáknál korántsem magasabbak. Fahiány- vagy faszén-hiányról tehát Magyarországon, daczára annak, hogy a vasművek közelében már is az erdőségek tulságosan is kivágattak s helyenként egészen le is taroltattak, épen nem panaszkodhatunk, csakis az erdők távolsága a vasművektől, természetesen évről évre is annál inkább növekszik, minél nagyobb mérvben fejlődik vasiparunk.

Hogy Magyarországra erdőbirtokáról némi tájkozást adhassak, megemlítem, hogy magok az államnak erdei 3 millió katasztrális holdnyi (1.726,500 hektárnyi) területet foglalnak el; azonkívül tesznek a magyar alapítványi jószágok különféle erdőségei 101.536 kat. holdat (58,433 hektárt); a cs. k. szab. osztrák államvasut-társaság erdő összelete Krassómegyében 140.000 kat. holdat (88,000 hektárt); a herczeg Koburg-féle erdőségek Gömör- és Szepesmegyében 86.000 kat. holdat (49,500 hektárt); a gróf Andrássy Manó erdőségei Gömörmegyében 34,900 kat. holdat (19,567 hektárt); a Salgótarján- rima murányvölgyi vasmű-egyesület erdei 33,000 kat. holdat (18,992 hektárt) a nadrági vasipar-társaság erdőségei 21,000 kat. holdat (12,085 hektárt) s ha a községek és földbirtokosok egyéb magántulajdonára csak kerekszámban egy millió kat. holdat (575.500 hektár) veszünk számba, az egész magyarországi erdőösszelet legalább is 4.400,000 katasztrális holdat, vagyis 2.550,000 hektárt tesz, melynek növekvési szaporodásul évenként 14 millió köbméter hasábfá felel meg. Ha ennek csak egy harmada használtatnék fel kohászati célokra: akkor évenként legalább 10 millió vámmázsa nyersvasat lehetne faszénnel termelni.

Ha daczára ezen nagszerű fabőségnek, vasiparunk legtöbb kerületeiben a tüzelő anyag hiányát mindinkább

érezzük, oka ennek főképp abban kereshető, hogy a legjelentékenyebb és legnagyobb hozamu erdőségek a hegyek magaslatain, majdnem elérhetetlen tájékon, pataktóktól, folyóktól és szállítási utaktól igen távol fekszenek. Ezen erdőségek feltárása a vasipar számára elvitázhatlanul nagy fontosságu nemzetgazdászati kérdést képez, — melynek megoldására ismét egy nagy lépést előre tenni kényszerülünk. Ugyanis a Vajda-Hunyadon építkezésben levő két nagyolvasztó számára fog a szénfa a légvonalban mért 30 kilométerre távol fekvő és hozzáférhetlen bükkfa-erdőkből egy négy gépállomással ellátott sodronypályán egyenesen a szénhelyekről szállítatni a nagyolvasztóig. Mily előnyök várhatók egyáltalában ily kezelésnél az által, hogy a szén minősége nem csökken, az usztatási hiányok megszűnnek, a szénporlás mellőztetik, és hogy a legtökéletesebb módon kihasználtatnak, ezt aligha szükséges szorosabban taglalnom.

A magyarországi olvasztó-művek üzemében jelenleg kevés kivétellel műszakilag képzett és gyakorlott szakférfiakra van bízva, mi a finomítók és aczél-művek mai kívánalmai szerint többé másképp nem gondolható. Az üzemi eredmények ennek megfelelőleg egészen kielégítők is. — Vannak Magyarországon olvasztó-művek, péld. a salgótarján-rimamurányi egyesületéi, melyek 100 klgm. nyersvasra 4 hektoliternél több bükkfaszenet nem fogyasztanak, azaz súly szerint 33 százalékot. Gróf Andrássy olvasztóművei Gömörben 4.5—5 hektoliterrel termelnek 100 klgm nyersvasat; a kincstári olvasztómű Govasdián Hunyadmegyében 4.5 hektoliterrel az olvasztómű Tiszolczon Gömörmegyében 4.6—5 hektoliter vegyes — kemény- és lágy-faszénnel; Resicza Krassómegyében 5.2 hektoliter bükkfa-faszénnel stb.

A termelés is megfelelőleg nagy s nagyolvasztóként havi 6000—10400 métermázsa (300 és 520 tonna) közt fekszik a szerint, a mint szürke vagy fehér nyersvas termeltetik.

Ezen, Magyarországra nézve igen kedvező eredmények köszönhetők: a nagyolvasztók 14 méterig vitt magasságának, az olvasztó medencze, potroha és torok kitágításának, a fuvók erősítésének, szélmennyiség szaporításának és utóbbi fokozott hevítésének.

Gróf Andrássy olvasztóműveinél a szél 300—400 celsiusi fokra hevítettetik. A tiszolczi kincstári olvasztómű két nagyolvasztóját három 8 méter magas és 5 méter átmérőjű Whitwell-cylinderral látják el, hogy azok segítségével a szelet legalább is 500 celsiusi fokra lehessen hevíteni. Ezáltal a termelést mindinkább fokozni és a tüzelő anyag szükségletét megfelelőleg apasztani reménylik. A torok-gázokat valamennyi magyarországi nagyolvasztóból elvezetik, felhasználván azokat, a hol az üzem vízi motorok segítségével jár, szélhevítésre; különben alkalmazzák gőzkazánok fűtésére is, melyek egyéb-

íránt pótlólag beszerzett segéd-gőzgépek számára az utóbbi időben a legtöbb gyárnál találhatók.

Magyarországon üzemben van most mindösszesen 39 olvasztómű, 52 nagyolvasztóval. Az évi termelés 3.350,000 vámmázsa nyersvas, ebből esik 352,000 vámmázsa öntvényekre. Ezek korántsem oly számok melyekről angol-, francia-, vagy németországi kohászok vasiparunk jelentőségéről előnyös véleményt szerezhetnének. Ezen jelentőség inkább beható s vonatkozik saját, úgy szólván folytonos vasszükségletünk napról napra nagyobb sikerrel eszközölhető fedezésére, eltekintve a vasuti sinek változó szükségletétől és a gépektől, melyek gyártására nagyobb szerű művek berendezése épen befejezendőben van.

A kovácsoltvas termelése Magyarországon most kevés kivétellel kavarópestekben történik, s ebből nyomban kilátszik, hogy vasműveink közül csak kevesen foglalkoznak vasuti sinek, keréktalpak, tengelyek és hasonnemű vaspálya-felszerelési cikkek gyártásával. Vasfinomítóink közül ugyanis a legtöbbeknek mostanáig azon termelvényekre kellett figyelmüket fordítaniok, melyekkel ezen kiválólag mezőgazdasággal foglalkozó országban a minden oldalról fenyegető versenyzéssel szemben legnagyobb sikerrel képesek magokat fentartani. Hogy ezen igyekvést a fatüzeléssel folytatott kavaró-üzem, tekintve a tüzelő anyag kérdésének előbb taglalt álláspontját, épen séggel elő nem segíthette, igen világos. A kisebb vasművek, melyek ma is szárított fával rácson tüzelnek, lassanként a nagyobb vasgyárakkal való versenyzésben hanyatlanak. A nagyobb vasgyárak, melyek növényi tüzelő anyagra utalvák, pestjeiket ugyanis az utolsó években a Siemens-féle regeneratív gáztüzelésre rendezték be, idejekorán kikerülván ily módon a különben mellőzhetlen válságot.

A regeneratív gázfűtés alkalmazására okot szolgáltatott a Salgó-Tarjánban már 1877-ben silányabb minőségű barnaszén használata által nyert sikeres eredmények. Azon körülmény, hogy ott a tüzelő anyagbeli fogyasztás és a kálo feltűnően apadott, hogy továbbá a termelés a rácson történő tüzelésnél elért eredményekhez képest majdan megkettőztetett s végre, hogy a gyártmány minősége láthatólag javult: ki nem kerülhetett sokáig az előre törekvő szakférfiak figyelmét s tetteleg már 1879-ik év elején használták Brezován (magyar bányakincstár) a nem szárított és nem hasogatott hasábfát a fagázokkal fűtött kavaró kemenczék regeneratív tüzelésére. Jelenleg Brezován több különféle szerkezetű kemenczén kívül, folytonos működésben van fagázzal fűtött öt kettős kavaró-kemencze és regeneratív gázzal 3 hegesztő kemencze. Nándorhegyen (brassói bánya és kohó részvénytársulaté) fagázzal fűtött öt kavaró és 3 hegesztő kemencze, Bujakován (Prihradny-féle vasgyári társult) és Kudsiron (magyar bányakincstár) fagázzal fűtött két-két ka-

varó s az előbbinél két hegesztő pest is. A hasábfát, mely majdnem mind bükkfa, ezen műveknél gyakran már közvetlenül az usztatás után hányják be az aknaszerű generátorokba s a tüzelő anyagbeli fogyasztás mégis alább szállott a regeneratív kemenczékben 100 klgm vaslapkánál Brezován, hol a felső széllel s tüzrácsokkal ellátott régi kemenczékben 0.6—0.7 köbmétert tett, 0.25—0.4 köbméterre, Bujakován pedig, hol a régi gázkemenczékben 0.41 köbméter kellett, 0.2 köbméterre.

A kálo, ha a vas minőségileg megfelel s 0.4—0.6 sicilum mellett kevés grafitot tartalmaz, alig tesz átlag 3%-ot; azonban, ha a vas minősége kedvező és inas vasat gyártanak, alászáll 1.5—1%-ra. sőt ezen esetben nem ritkán a zérusig. Brezován 500 klgm s tizenkét órai szakmányban legalább hat adagot dolgoznak fel.

Ismeretes, hogy a regeneratív gázzal fűtött kemenczékbeni kavaró munkánál legnagyobb nehézséget tett azon körülmény, hogy a regeneráló kamarák aránylag igen hamar bedugultak, úgy hogy sokszori tisztításuk gyakori szünetelésre adott okot. Ezen baj egészen mellőzve van a gázzal fűtött brezovai, kudsiri és bujakovai kavaróknál.

Ugyanis a gázzal fűtött kettős kavaró kemenczéket, melyeknek, mellékesen legyen említve, a kavarás megkönnyítésére hosszúra elnyúló, nem pedig patkó alakot adtak, két közel egymás mellé fektetett lánghiddal látták el oly módon, hogy a lánghidak közé csapódó szállópor megolvadhat és eltávolítható. Ezen egyszerű berendezés folytán a három vasműnél a kavaró munka majdnem felbeszakítás nélkül folyik. Brezován például 3 kavaró kemencze 8 hónapon át volt üzemben a nélkül, hogy a regenerátorokat tisztítani kellett volna.

A gázzal fűtött forrasztó kemenczéknél Brezován a fafogyasztás alászállott izzításként 0.6—0.7 köbméterről 0.17—0.35 köbméterre. A kovácsvas-gyártásnál a fagázfűtéssel elért kedvező eredmények daczára mindinkább terjed az ásványi tüzelőanyag használata is. A finomítók Resicán, Aninán, Ózdon, Diósgyőrött, Salgó-Tarjánban és Kalánban kizárólag ásványszeret használnak. Resicza és Anina, melyeknek kitűnő köszén áll rendelkezésre, kavaró és forrasztó kemenczéiket közvetlenül alkalmazott rácsok segítségével fűtik (együtt 26 kavaró és 41 forrasztó kemenczét). A finomítóknál Salgó-Tarjánban, Diósgyőrött, Ózdon, Kalánban, melyek silányabb minőségű barnaszén fogyasztására vannak utalva, a kemenczék, lassan regeneratív tüzelésre változtattak át. Salgó-Tarján érdeme, melyet magának mint ezen irány uttörője kivivott, gyakrabban lett a szakirodalomban tárgyalva s így eléggé ismeretes. Ezen fontos kérdés megoldásától függött azonban nemcsak Salgó-Tarján rennállása, hanem közvetlenül a többi nevezett finomítóké is, melyek, meggőzöndvén e körülmény valóságáról, nem csekély áldozatot hoztak a

regeneratív gáztüzelés berendezésére. Jelenleg van barnaszénrel dolgozó regeneratív gázfűtés:

S-Tarjánban 10 kettős kavarázó és 7 forrasztó kemencénél

Diósgyőrött	2	"	"	4	"	"
Ózdön	11	"	"	5	"	"
Kálánban	3	"	"	2	"	"
Összesen:	26	"	"	18	"	"

A kavarázó kemencében 12 órán szakmányaiban hat söt nyolc 500 600 klgrmos adagot dolgoznak fűl 3 4 % kálival és 100 klgr. nyerslapkára elfogy barnaszén például a salgótarjáni generatorokban 160 klgr., a gőzkazánokban 90 klgr., holott a közvetlen rácsüzetésnél 300–350 klgr. fogyott.

A kőszén-telepektől távolabb fekvő finomítóknak, mint Brezova, Kudsir, Bujakovának rácsüzetésük tökéletesítése által, — Brezova és Kudsirnak azonkívül kőszéngeneratorok és Bicheron-féle tüzelések berendezése által sikerült a kőszénnek haszonnal való alkalmazását lehetővé tenni.

Ezen ecsetelt üzemi eredményeknek és előretöréseknek, de nem kevésbé a magyar államvasutaktól legújabb időben nyert kedvező szállítási díjaknak köszönhetjük, hogy a honi kereskedelmi piacot egészen bírjuk és a lemez és alakos vas gyártásában felre nem ismerhető haladást tettünk.

A célt Magyarországon, mint említettem, csak kevés gyárban készítenek, de azért kifogástalan módon. A cs. kir. szab. osztr. államvaspálya társaság acélgyára Resicán négy konverterrel és gázzal fűtött két Siemens-Martin-pesttel, mint tudjuk, kitűnő helyet foglal el az acélgyárak sorában. 1881-ben termeltek itt 610.800 vámmázsa (30.5400 tonna) acélingotot, melyek közül 390.000 vámmázsa vasuti sánné, 24.500 vámmázsa keréktalppá, 8.500 vámmázsa tengely- és lemezzé és 2.900 vámmázsa rudakká és alakos acéllá dolgoztattak fel.

A vasutépítéseknel 1873-ban beállott pangás Magyarországon úgy, mint más országokban is, nem igen hatott buzdítólag új acélgyárak alapítására, és csak midőn három esztendő előtt a vasuti építkezések nagyobb mérvet öltöttek, ismerték el annak szükségét, hogy Diósgyőrött, mely kezdettől fogva vasuti sinek gyártására volt szánva, egy új acélgyár építtessék. Ennek folytán épen most fejezték be Diósgyőrött az újkor minden kívánalmainak megfelelő Bessemer-gyár építését míg két Martinkemence már egy év óta folytonos üzemben van. Az acélgyártáshoz kellő nyersvasat a felső-magyarországi olvasztóművek adják. A Bessemer miveltéhez szükséges nyersvasnak átolvasztására, tekintve, hogy coaks csak Sziléziából vagy Morvaországból szerezhető, gázzal tüelt lángpestek rendezettek be; e célra a saját bányáikból nyert lignit-féle barnaszénét használják.

A diósgyőri acélgyár az állam költségén épült; ezélja a magyar államvasutak folytonos szükségleteinek fedezése. Kiegészítő részét képezi egyszersmind a budapesti államgépgyárnak, melynek hidépítési osztályát is leghőzelebb Diósgyőrrre fogják áthelyezni.

Alakos acélöntvény- és acéllemez-gyártásra van Brezován egy Martin-kemence; működése azonban nagyobb szerű építkezések miatt most rövid időre meg van szüntetve.

Kavart és frisselt acél készül Magyarországon körülbelül 4500 vámmázsa; ebből esik Brezovára 1500, Kudsirra (mind a kettő állami gyár) 3000 vámmázsa.

Tégelyből öntött acélt csak Kudsir és Prákalva készít; Kudsir vagy 500 és Prákalva vagy 200 vámmázst. A kudsiri acélolvasztó tégelypest eddig Ponsard-féle recuperátorral volt felszerelve; ezt azonban, mint-hogy fával való fűtés mellett lágy acélfajták benne meg nem olvadtak, Siemens-féle regeneratív fűtéssel ellátott olvasztó pesttel kellett potolni.

Magyarország évi gyártása:

kovácsvas . . .	1,375.680	mázsa
lemez	285.418	"
drót	30.000	"
acél	455.340	"

Összesen 2 145.438 mázsa.

Mint minden országnak, mely növényi tüzelőanyagra van utalva, úgy Magyarországnak távolabb eső tájain is található még sok apróbb olvasztó és frisselő gyár, és ha egy magyar község, Erdélyben épen még tőkemencében is kitartással folytatja a vasgyártást, még is teljesen meg vagyok győződve arról, hogy vaskohászatunk csak felületesen vázolt képében is elegendőleg sikerült bebizonyítanom, hogy nyugati és délnyugati szomszédainkkal az előre törekvésben egyenlő lépést tartva, velők egyaránt haladni igyekszünk!

II. Acélgyártás barnaszénrel Teplitzben.

Kurzwehnhart W. előadása.

A harmadkori lerakodványok Csehországnak éjszaknyugati részén, melyek a bajor-cseh határtól kezdve ott a hol az Eger belép az Osztrák-magyar birodalomba, az Érczhegységnek kevésbé tagolt, többnyire meredek esésű délkeleti szegélyén egészen az Elbén túl vonulnak és „az éjszaknyugati cseh barnaszén-medence“ név alatt ismeretesek. E medence több kisebb medencére oszlik, melyek között legnevezetesebb az „Aussig-Teplitz-Saaz“ medence. Ennek hosszanti kiterjedése délnyugatról éjszakkeletre irányult s körülbelül 60 kilométert teszen; szélessége pedig 25 és 4 kilométer között változik, s a déli

részen egyáltalán nagyobb mint az éjszakin. A főtelep vastagsága 10 és 30 méter között változik, sőt némely helyeken 38 métert is el ér; a mélység 200 méternél sehol sem nagyobb; egyremásra 100 méter, némely helyeken pedig oly csekély hogy a külmivelés előnyös. A szén hamutartalma 2—8 %, víztartalma körülbelül 15—20 % : 200 kg. megközelítőleg 1 km. puha-fával egyenlő értékű. A műveleti költségek, mert a mélység s a réteg vastag, rendkívüli csekélyek viszonyítva az ausztriai kőszénbányák műveleti költségeihez. Egy tonna egyremásra 1—1.20 frtba kerül. Nagyon előnyös az is, hogy az Elbe a medence fő-szomszédságában van.

A kőszénbányászat fejlődése és elterjedése e medencében, a fentérintett előnyök dacára, újabb eredetű; csak 1858-tól kezdve van itt valódi bányászat, mely azonban jelenben oly rohamosan fejlődik, hogy 1881-ben már 6 millió tonna volt az eredmény melynek legnagyobb része az Elbén de vasuton is Németországba szállíttatott.

E szén és a vízi út, mely az angol nyersvasnak Hamburgon át való olcsó szállítását teszi lehetővé, indító okul szolgált 1873-ban egy Bessemer-kohó és egy hengerlőnek berendezésére Teplitz közelében. 1881-óta e telepen a Thomas-féle eljárás van életbe léptetve. E Bessemer-kohónak berendezése némely dolgokban eltér a többi kohók berendezésétől, mert annak a cseh barnaszénhez kellett alkalmazkodnia a kókszuak kizárásával mint a mely itten a kőszénbányáktól való nagy távolság miatt igen drága.

Szó lévén azon szerepről, mely a cseh barnaszénnek a Thomas-acél gyártásánál jutott, természetes hogy csak a különböző tüzelést kell közelebbről tárgyalnunk, mert az acélgyártás magában véve nem különbözik lényegesen azon művelettől, melyek kőszénre vannak berendezve.

E szerint azon berendezésről és műveletekről kell e helyütt szólnunk, melyek célja a retorta és az öntő üst melegítésére, a mésznek és a tükrösvasnak előmelegítésére, a nyersvasnak megömlesztésére, és végül a gőzerőnek fejlesztésére szolgálnak.

A Bessemer-converter hevítésénél azonnal találunk egy akadályt, de ez az egyedüli, melynek következtében a barnaszén egymagában meg nem felel az észszerű üzem követelményeinek, úgy hogy jobb tüzelő anyag segítségére szorul.

A barnaszénnek, mint minden tüzelő anyagnak mely hosszú lángot ad, az a tulajdonsága, hogy az elégeése közben fejlődő hőnek legcsekélyebb részét adja át ott a hol éppen ég vagy is a láng alapján, s ez az oka, hogy kókszuak kell kisegítőül szerepelnie.

Az üzem azt igényli hogy a retorta fenéke kellően legyen hevítve, tehát éppen az a rész a melyen a tüzelőanyag közvetlenül nyugszik s a mely azon felül a fűvőszél bevezetése által némi részben éppen hűtésnek van alávetve. A tapasztalat bebizonyította, a minthogy bennrejlík a dolog természetében, hogy barnaszén nem elegendő a fenék hevítésére. Teplitzen nagy súlyt fektetnek arra, hogy a fenék sokáig tartson, s e célból minden töltés — charge — után azt teszik, hogy a retorta-fenekben lévő hat savas csévéből vagy kettőt kicserélnek, a mi, mert így nagy mélyedések nem keletkeznek, nagyon elősegíti az alap tartósságát. Természetes hogy ezen eljárás következtében tetemesen hűl meg a fenék felülete, mert a bedöngölt tömeg, — rendesen savas kvare-chamotte, — midőn a retorta újra hevítettik, vízgőzőket ad, s ez által nagyon csökkentik a tüzelőanyag alsóbb rétegeinek hőmérsékét. A barnaszénből kifejlődött gázok azonnal fel emelkednek s csak a magosabban fekvő rétegekben éghetnek el, a mennyire a körülmények engedik, tökéletesen, a hol csakugyan kellően is hevítik a retorta oldalait, holott az alsó rész, különösen a fenék felülete hideg s egészen fekete maradna.

Azon charge-ok után tehát, melyek után a fenék hidegnek mutatkozik, körülbelül 15 kg. kókszuat dobna a retortába s reá 150 kg. barnaszén. A rövid lángu kókszu közvetlenül a fenék felületének adja át meleget s így sikerül a csévék körül bedöngölt tömeget alaposan kiszárítani, kiégetni és a fenéket fehérjézzővá tenni.

Ily módon 5 pernyi fújtatással a converter eléggé meleg lesz hogy a nyersvas belecsapoltassék; ezzel azonban nem mondjuk, hogy ezen időt kivételiesen rövidíteni és pedig jelentékenyen rövidíteni nem lehet, ha az üzem a rövidítést éppen megkívánja.

Az üstnek kezelése is úgy a mint azt Teplitzen találjuk, ajánlatossá teszi, hogy kihevítésére egy kevés kókszu alkalmaztassék. Egy öntő-üsttel Teplitzen 120 sőt kedvező körülmények között 240 töltést — charge — is kiöntenek egymásután, annélkül hogy az üstöt kicserélnek. Minthogy az öntő csőrt belülről illesztik be, szükséges az üstöt minden töltés után vízzel erősen lehűteni. Ezt úgy teszik, hogy a munkás elébb egy darab agyagot töm az öntő-csőrbé, s az után az üres üstöt vízzel töltik meg. Csak ily hűtés után teszik be az új öntőcsőrt. Természetes hogy az üstnek falai sok vizet tartanak meg, s minthogy azt rövid idő alatt kell ismét a kellő fokra hevíteni, ajánlatos sőt szükség kókszuat is használni. E célból 15 kg. kókszuat és két kosár barnaszén tesznek be. A többi tüzelésnél csak barnaszén alkalmaznak.

Vegyük át mos a tükrösvasnak és a mésznek előmelegítését. E két művelet Teplitzen össze van kötve; csak egy tüzelőt alkalmaznak úgy hogy a mész előmelegítésére csak azt a meleget használják, mely a tükrösvas előmelegítésére szolgáló hőből mint hőfelesleg elvonul. Ezzel azt is mondjuk, hogy a tükrösvast nem megömlött hanem csak erősen előmelegített állapotban adják a retortába. E mellett annyira fokozzák a meleget, a mennyit megömlés nélkül elszenvedhet. Ha a munkás eléggé vigyázó, úgy meg nem történik hogy a tükrösvas részben megömlenék, másrészt azonban oly magas a hőmérséke, hogy majdnem annyi kalóriával van csak kevesebbje, a mennyi éppen a megömlött tükrösvasnak folyadék hője.

Ha ezen viszonylag alacsony hőmérsék hátrány is egyrészt, másrészt azt az előnyt hozza magával, hogy a tükrösvasnak összes mangántartalma válik hatóvá.

A tükrösvas szilárd és nem megömlött állapotban eszközölt belekeverése elősegíti a keletkezendő acél keménységének egyenletességét. Ezen előmelegítésre a barnaszén teljesen elegendő; gáztüzelés nem szükséges, sőt annyi a hő, hogy az elvonuló felesleg sárga-izzásig hevíti a mészét.

A tükrösvas és a mész előmelegítésére szolgáló kemence, közönséges közvetlen lépcsős-rács-tüzeléssel ellátott pest, melynek fűtésére ugynevezett „diószenet“ — Nusskohle — használnak. E szénből 100 kgm beszállítva a kohóba körülbelül 8 krajczárba kerül.

Megjegyzendő, hogy diószén alatt azt a szenet értik, melyben a legkisebb darabnak $\frac{3}{4}$ km a köbtartalma, a legnagyobb pedig 36 km. Az ehhez legközelebb álló alsóbb fajtát apró szénnek „lösche“ nevezik; benne van mind az a mi már a dió-szénbe nem tartozik, a szénosztályozásnál elhulló szénport is beleértve.

A diószén után a legközelebbi magosabb fajta a 2-ik számú közép szén, melynél a legkisebb darabok köbtartalma 36 kméternél nagyobb; a legnagyobb darabok pedig nem egészen ökölnyi nagyságúak.

Az 1-ső számú középszén legkisebb darabjai ökölnyi nagyságúak. Az ugynevezett darabos szén a teplitzi hengerlőben nem kerül alkalmazásba.

A tükrösvas a kemence lapos fenekén van, úgy mint a forrasztó kemencében. A füsttorok (Fuchs) négyzetes keresztmetszetű toronyba nyílik, melyben egymás felett több felváltva egymásfelé hajló polez van. Ezeken nyugszik a mész. A torony fent tűzálló anyagból épült, kör keresztmetszetű kúrtóba végződik. A kúrtó alsó végével határosan egy oldal-

nyílás van a toronyban, mely a mész beszállítására szolgál. A bevetett mész lecsuszik a polekon s azokat lassanként elfödi úgy hogy a hőfelesleg a mész közei között kénytelen átvonulni. Teplitz nem maga égeti a mészét, hanem égetett állapotban kapja; így megtörténik, hogy sok szétmállott mész van közötté és hogy ily esetben a beömlő mész el ne zárja a pest légáramlatát, rések vannak a torony oldalfalain. Ezeken áramlik a hőfelesleg, ha a mész közei nem eléggé nagyok, s a tükrösvas előmelegítésére szükséges lég áram a kemencében nincs gátolva. Természetes, hogy ez esetben a mész kevesebb meleget kap.

A tükrösvas és a mész előmelegítésének e módja előnyösnek bizonyult. Charge-onként körülbelül 400 kgm diószén szükséges a tükrösvas és a mész előmelegítésére.

Egy töltésben van $6\frac{1}{2}$ tonna nyersvas — sín acélra — ehhez hozzájárul 370 kg. tükrösvas és 600 kg. mész.

A barnaszénnek legjelentékenyebb szolgálata az, hogy a nyersvasnak ömlesztésére is alkalmazható. E célra Siemens-féle szabadalom szerint épített gázkemencék szolgálnak. A betétel, a mint fennebb említettük, $6\frac{1}{2}$ tonna nyersvas. A pest ágyának hossza 3·8 m., szélessége pedig 2·0 m. A vasömladék szélessége akkora mint a kemence-ágyé, de hossza csak 3·0 m., legnagyobb mélysége pedig a közepén 0·3 m. A gáz és légkamrák a kemence-ágyaknak alapul szolgálnak; a generátorok tehát állók. Egy légkamrának köbös beltartalma 15·5 km., egy gázkamráé 14·5 km. váltószelepekül közönségesen öntöttvas kereszt-csapók (Kreutzklappen) szolgálnak. Egy ily kemence két óra alatt megömleszt akkora töltést mint feljebb volt említve, úgy hogy beleértve a csapolást és a töltést is, egy kemence 24 óra alatt 8 töltést könnyen megömleszthet. Ugyanez a kemence szolgált akkor is midőn még a savas folyamat volt alkalmazva, s az olvasztás ideje akkor sem volt hosszabb, ha a vasnak meglehetősen nagy is volt a silíciumtartalma sőt ha 50 % acélhulladék volt bele keverve. A megömlött vas midőn ki folyt, nagyon forró volt.

Az e tüzelésre szolgáló anyag kizárólag a diószén. A rácsok két rendbeliek. A régibb kemencék gázgenerátoraiban közönséges sík-rácsok vannak; az újabb generátorokban lépcsős-rácsok. Ez utóbbiaknál az a cél, hogy a 2-ik számú diószén is legyen alkalmazható. Ily szenet néhány aknában fejtenek s közepes helyet foglal el a tulajdonképeni diószén és a „lösche“ aprószén között. E szén a síkrácsokon áthullott, holott a lépcsős rácsokon kitűnő szolgálatokat tesz. Még az aprószén „lösche“-t is megpróbálták alkalmazni, melynek 100 kgja egyremásra csak $1\frac{1}{2}$

kr.-ba kerül, és pedig sikeresen, csak hogy lassítva volt az üzem; ez oknál fogva felhagytak annak e célra való alkalmazásával. Egy kemencében az öszves rácsfelület 5–8 □ m.

A tüzelőanyag rétegének közepes vastagsága a síkrácsi generátorokban 0.8 m., a lépcsős rácsokban pedig 0.52 az egyenletes vastagság.

A generátorokból összegyűjtött gáz egy pléh gyűjtőszekrénybe jut, mely alul nyitva egy vízmedencében áll. E vízbe csapódik le a kátránynak, a vízgőzöknek és a szálló pornak nagy része. Ily sűrítő csakugyan szükséges, mert a cseh barnaszénnek igen nagy a víztartalma. E gyűjtőhelyről a gáz egyenesen a gázszelephez jut.

Az áramlást úgy szabályozzák, hogy a gáznak feszültsége a kemencében egy atmoszféránál esekélyebb. A néző lyukakon soha sem csapnak ki lángnyelvek, sőt ellenkezőleg kívülről tódul be a levegő. A kemencét tehát nagyon erős áramlattal járatták; ezen az uton érhető el a legnagyobb siker, holott ha a gáznak nagyobb a feszültsége a kemencében, a mint ez sokszor tapasztalható a Siemens-féle kemencéknél, akkor nem csak lassabb az olvasztás, hanem kérgesedés is áll be, sőt a boltozat is szenved. A kemencék 100 kg. megömlesztett vas után 45 kg. diószemet igényelnek; az ömlesztőnek ágya minden részében dinasztéglából van építve.

A tűzhidak a mint szükséges, üzem közben is igazíthatók, úgy hogy ez nem tartóztatja fel az üzemet, éppen úgy javíthatók üzemközben az ágy oldalfalai is. Egy boltozat körülbelül 600 töltést elvisel; ennyi töltés után a fenék egyenetlen lett annyira, hogy teljes lefolyás lehetetlen. Ennélfogva előnyösebb az egész ágyat újra felépíteni. Egy ágy rendszeren 3 hónapig tart.

Előnyös olvasztás céljából szükséges hogy két-két kemencének egy kürtő szolgáljon, melynek átmérője 1.5 m., magassága pedig 45 m.

A vas, midőn Siemens-féle kemencében barnaszénnel újra olvasztatik, a lángkemencének megfelelőleg, kis változást szenved kémiai összetételében. Előbb, midőn a savas folyamat volt alkalmazva, oly vas melynek körülbelül 2.5% volt a silícium-tartalma, 2.25% silícium-tartalommal került ki a kemencéből; a silícium-tartalom ennél fogva nem éppen lényegtelen csökkenést szenvedett.

Jelenben a bázisos eljárás mellett, sokkal nagyobb mértékben változik a vasnak mangántartalma; mert oly vas, melyben az olvasztás előtt 2% Mn. volt, midőn a kemencéből kiömlik csak 0.6% mangántartalommal bír.

Végül meg kell jegyezni, hogy az öszves gőzfejlesztésre is kizárólag barnaszén használtatik s erre csak is az aprószemet „lösche“-t alkalmaznak. A rácsok részint a Bolzano szabadalma szerint szerkesztett emeletes rácsok, részint lépcsős rácsok. Mindkét rendbeliek jó sikerrel alkalmaztatnak.

A teplici hengerlő a Thomas-féle eljárásnál naponként körülbelül 20 töltés mellett, egyenként 6–6½ tonna kihozattal, 1320 métermázsza barnaszemet, 1.6 mm. kókszt igényel. Így tehát a kóksz az egész szükségletnek csak 0.1%-át teszi s tüzelőanyagul tulajdonképpen csak barnaszén szolgál.

III. Tömött aceldarabok öntéséről.

A. Pourcell előadása.

Ismeretes dolog, a hogy tömött aceldarabok öntését célzó terre-noire-i eljárást sikeresen alkalmazzák Angliában Svédhonban és Amerikában. A Terre-Noire-ban meglévő gyártás jelenben két pontra van irányozva:

az első, nagy öntött-darabok előállítása

a második, a kilágyítás és temperálás azon módjainak megállapítása, melyeknek a fém alá kell vetni, hogy mindazokat a tulajdonságokat nyerje, melyek kémiai minőségének megfelelnek.

Végső célunk az, hogy az öntött vasat kiszorítva, az acélt tegyük alkalmassá a gépészet mindenféle céljaira. E feladatnak teljes megoldása azonban még nagyon távol van. Öntött acélból oly tárgyakat előállítani, melyeknek megvan bármely megszabott alakjuk és méretük valamint megszabott kémiai alkatuk, melyekben továbbá az acélnak szilárdsága és feszsége (Steifheit) az öntött vas felületi tisztaságával és egyenletességével egyesítve van meg, nagyon bonyolódott feladat, mely sokféle s jelentékeny nehézséggel kapcsolatos.

A legutóbbi haladás, melyet Terre-Noire tett, említésre méltó. Egy párizsi gépgyár öntöttacél-hengereket kívánt, 2.04 m. átmérővel, 2 m. magassággal és 50 mm. egyenletes fémvastagsággal.

E hengereknek 45 at. belső hydraulik nyomást el kellett viselniök annélkül hogy a víz áthatolásának bármely nyomait is mutatnák.

A temperált fémnek négyzet milliméterre vonatkozólag legalább is 50 kg. abszolút szilárdságot és 8% minimális nyújtást kellett mutatnia.

Hat ily henger már öntetett. Az öntvények külső felülete éppen oly sima mintha öntött vasból volnának készítve, s a mellett a fém, viszonylag véve,

lág. Tartalmaz pedig egyremásra 0.65 % C-t, 1.00—1.20 % Mn-t, és 0.25—0.30 % Silíciumot. Ugyanaz a minőség, a melyet egy francia társulat sínek számára megszabott.

A hengerkarimák (Flangen), esztergályozva finom csiszolatot mutattak még a beöntés helyein is, és hibátlanok voltak. A fémeket agyaggal bélelt vas formákba öntjük, melyek, hogy a gázoknak szabad legyen a kivonulásuk, sok lyukkal el vannak látva s a legnagyobb gonddal szárítva. Az öntés felülről és nem alulról megyen és két percnél hosszabb időt nem vesz igénybe. Ez különösen méltó a figyelemre.

Helyén volna felkérnem James Riley barátomat, közölné a tömött acélöntvények öntését célzó terre-noire-i eljárás körül tett tapasztalatait, mely eljárást a jeles Hallside acélművön vezetett be 1878-ban. Oly ügyes és intelligens mintázók kezében, milyeneket Angliában találunk, és egy műben mely oly kitűnő technikai vezetés alatt áll mint a „Hallside“-i mű, a terre-noire-i eljárás bizonyosan tökéletesbült; s érdekesebbek is becsesebbek is volnának e közlemények az Iron és Steel Institut tagjainak, mint talán az imént közlött szerény részletek.

A második pont, melyre a kísérleti tanulmányok Terre-Noire-ban irányulnak, magában foglalja a temperálásnak és a lágyításnak azon különböző módjait, melyeket a fém molekuláris változásainak biztosítása valamint a megszabott alakú öntvények molekulái közötti egyensúly megállapítása céljából alkalmazandók, hogy amaz öntvényekben meglegyenek mindazon legfokozottabb technikai tulajdonságok, melyeket az öntvénytől annak kémiai természete alapján, várhatunk. Nehézségekkel meg kell itt küzdenünk, nem csupán mechanikai természetűekkel, hanem olyanokkal is, melyek a testek fizikai természetének körébe vágó minden problémának feloldásánál fordulnak elő. Ha még annyi kísérletet teszünk és számos tapasztalati eredményeket gyűjtünk is, mindamellott nem járunk el okosan ha nem úgy formulázunk a törvényt, hogy az a mint egyáltalán a fizikai törvényektől követelhetnők, nem volna szintetikus kifejezése azon következtetéseknek, melyek nagy számú összevágó tényekből lettek levezetve.

Érdekes lesz az Institut tagjaira nézve, ha egyetmást elmondok egy, általán nagyon kényesnek tartott gyártásnak gyakorlati eredményeiről; értem az ágyu-gyűrűk gyártását. Több mint két évvel ez előtt szállított a terre-noire-i mű a francia flotta számára jelentékeny mennyiségű gyűrűket 10 centiméteres ágyukra. Jelenben is kezünkben van egy megrendelés ugyanoly nemű gyűrűkre, de a kívánalmak fokozottabbak. Csak kör-gyűrűkről szólok, melyeknél következők a méretek:

külső átmérő	360 mm.
belső átmérő	246 „
fém-vastagság	57 „
magasság	265 „

A gyűrűket 385 mm. átmérőjű gömbölyű, öntött tömzsökből vágjuk, mely tömör darabnak öntetett a formába. Egy-egy darab több gyűrűt ad. Az e gyártásnál követett eljárás ugyanaz, mely a párizsi köztárlaton volt illusztrálva s abban áll, hogy a tömzsöket körülbelül a tárgy külső méreteivel megfelelően öntjük, s a tárgy az után kapja a maga végleges alakját, kivágatván belőle erős mechanikai eszközökkel a felesleges fém. A még ki nem készített tárgynak, körülbelül ugyanazok a méretei, mint egy megfelelő és kovácsolt tárgyéi volnának; többnyire azonban valamivel több fémeket kell az esztergán eltávolítani. Természetes hogy az öntésbeli fej nincs beleértve.

Minden tömzsökből és pedig majd a fejből, majd az alsó vagy a középső részből, egy-egy gyűrűt készítünk el s próbákat veszünk a szakító és sujtópróbák számára. Az illető gyűrűt kissé magosabbnak készítjük mint a többieket, az az 265 mm. helyett 310 mm.-re. A próba-gyűrűket éppen úgy kezeljük mint a többi ugyanazon öntésből valókat, az az bizonyos megszabott módon hevítjük, és olajban lehűtjük; az után egy próbahengert dolgozunk ki az esztergán, melyet a kormány műhelyébe atküdünk, a hol kikészítik s szakító és sujtó próbáknak vetik alá melyekről azonnal szólok. Azokat a finom próbákat, melyeknek minden egyes gyűrű külön alá van vetve, nem kívánom tárgyalni, mert csak a fémnek anyagi minőségét szándékozom ismertetni.

1. A sujtópróbára szánt rudacs négyzetes keresztmetszetű; 30 mm. a négyzet oldala s 180 mm. a rudacs hossza. A rudacsot két támasztóra teszik, melyek 180 mm.-nyi távolban vannak egymástól; az álló 350 kg., a súlyok pedig 18 kg. súlyu. A rudacsnak, annélkül hogy törnék, legalább 15 ütést kell kiállania, melyet ama 18 kg.-ot nyomó súlyok 2.75 méter magasságból esve, gyakorol reá.

2. A szakító próbára szánt rudacsoknak 13 mm. az átmérőjük és netto 100 mm. a hosszúságuk. A teljesítendő feltételek minimuma:

rugalmasság határa . .	30 kg. pro <input type="checkbox"/> mm.
abszolút szilárdság . .	56 „ „ „
nyújtás a törés után mérve	14 %

Két ugyanazon gyűrűből vágott rudacsra nézve meg van engedve hogy a rugalmasság modulusának különbsége ☐ mm.-ként 6 kg. lehessen, és az abszolút szilárdságnak a különbsége 7 kg. A következő

tábla az ez évben öntött acél gyűrűkkel végbevitt próbák eredményeit mutatja, a hol

R a ruganyosság határa;

F az abs. szilárdságot

a' a viszonylagos megnyújtást százalékokban

Ω a hasáb eredeti keresztmetszetét

Ω , a hasáb keresztmetszetét a törés után

Ω , a contractiót

Ω

N az ütések számát melyek a törést előidézték

h a hasáb behajlását a 15-ik ütés után

jelenti.

Tétel	R	F	a'	$\frac{\Omega}{\Omega}$	N	h
1.	39.4	66.0	16.6	0.74	24	31.0
2.	39.0	65.5	16.8	0.72	29	31.8
3.	41.8	67.5	15.6	0.715	29	31.4
4.	40.3	66.7	14.9	0.66	29	31.6
5.	36.1	61.7	17.9	0.55	29	32.8
6.	39.3	66.3	15.4	0.70	36	31.0
7.	37.2	63.6	18.3	0.56	34	32.0
8.	38.5	65.2	17.3	0.64	35	32.0
9.	38.0	64.8	20.1	0.52	45	31.8
10.	40.0	66.7	17.6	0.55	42	31.0
11.	38.9	65.1	18.1	0.54	41	31.7
12.	39.3	65.9	17.3	0.54	36	31.6
13.	40.8	68.0	13.2	0.68	45	31.0
14.	39.8	65.6	18.0	0.55	47	31.5
15.	38.3	64.5	17.2	0.53	36	33.0
16.	37.5	63.1	16.1	0.68	28	32.5
17.	37.4	62.6	14.9	0.64	26	33.0
18.	38.5	64.2	14.4	0.72	27	36.0
19.	37.9	63.0	16.7	0.52	42	?
20.	36.0	56.6	24.2	0.50	25	40.0

E számok mindenike két próbának középarányosa, mely próbáknál a rugalmasság modulusa és a szilárdság különbségei \square mm.-ként 0.1—0.6 kg. között változtak. A 9, 10, 11 és 12 szám alatti próbák, olajban háromszor temperált gyűrűkre vonatkoznak; a 13-ik számnak meglehetősen csekély a nyújtása, de magos foku a szilárdsága.

Vannak töltések, melyek 70 kg., és ennél nagyobb szilárdság mellett 13%-nál kisebb nyújtást mutatnak. Ily esetekben a próbadarab által képviselt gyűrűk még egyszer hevítettnek s olajban hűtetnek, de a hőmérsék az elébb alkalmazottnál alacsonyabb. Ennek következtében jelentékenyen nagyobb lesz a nyújtás holott a szilárdság nem csökken lényegesen. Ha pedig a szilárdság kellőnél csekélyebb s a nyújtás nagyobb, akkor a második temperálás az elsőnél magosabb hőmérsék mellett megyen végbe. Rendes üzemnél a gyűrűk sárga izzásig — couleur de jaune oxydant — hevítettnek, s ekkor tengelyök

irányában meghatározott súlyu olajba merítettnek. Miután az olajban lehűltek újra hevítettnek és pedig világos cseresnyevörös és sötét cseresnyevörös izzás között változó hőmérsék mellett, a szerint a milyen a fémnek chemiai alkata; ez után ismét olajba merítettnek a hol meg kell hűlniök.

Az első temperálás az acélnak kristályos szemcséjét finommá s egyenletessé változtatja; a második a fém chemiai minőségének megfelelő molekulás egyensúlyt szabja meg a fémben. A hűtésnek a szerint kellene hatályosabbnak vagy kevésbé hatályosnak lennie a mint a fémnek 0.3%-nál kisebb vagy nagyobb a karbontartalma és 0.5%-nál kisebb vagy nagyobb a mangántartalma.

Ezen kényes gyártásra szolgáló fémnek chemiai összetétele nagyon szűk határok között fekszik. A karbontartalomnak 0.28 és 0.32%, a mangántartalomnak 0.60 és 0.45% között kell lenni; kén alig fedezhető fel és a silicium nagyon állandó 0.15 és 0.20% között. Az olajban való hűtésnek elméletébe becsátkozni nincs szándékomban; meg kell azonban jegyezniem hogy az általam használt temperálás kifejezés nem foglalja magában a keményítés fogalmát; helyesebben a bemerítés szót kellene használnom. Azonkívül kijelentem, hogy elméleti szempontból osztózom Akermann tisztelt barátom nézetében. Ha tények önmagukért szólnak, azért mindenki maga módja szerint következtethet belőlök, mely következtetések éppen nem változtatnak a tényeken.

Komoly ellenvetésképpen azt a kérdést lehetne fel vetni — s az ellenvetésre csak kellően megállapított tényekkel lehet felelni — valjon tágasabb gyűrűk is, az elébbiekkal azonos módon állítatván elé, hasonlóképpen jó eredményeket adnának-e? Mondhatom, hogy a terre-noirre-i eljárás szerint 42 centimeteres ágyukra is sikeresen készíthetők, mert az 1878-ban végbevitt próbák, melyek a párizsi tárlaton képviseltettek, teljesen sikerültek. De valjon a hevítésnek és a bemerítésnek e módja, mely a 10 centimeteres gyűrűknél sikeres, ugyanoly sikeres-e tágasabb gyűrűknél is? Azt hiszem, hogy erre biztosan felelhetek igennel. Ha acélgyűrűket gőzerővel kovácsolnak, a gőzverőnek csakugyan nagyobb súlynak kell lennie ha a gyűrű 42 cm. nyílásu, mint azon esetben ha az átmérő csekélyebb. Nagyobb hő és mechanikai munka szükséges. Ebből azt kell következtetni, hogy tágasabb öntöttacél-gyűrű molekulás változásainak előidézése és a molekulás elrendeződés biztos egyensúlyának létesítése céljából nem lesz elegendő kétszer bemeríteni olajba az öntött darabot. Valószínű, hogy kétszer vagy háromszor is ismételni kell az eljárást sárga fényű izzás és az után egyszer

vagy kétszer az előbbinél alacsonyabb, világos cseresznye vörös vagy sötét cseresznyevörös hőmérséknel. A fémnek különböző vastagsága szerint pontos eljárást kell megállapítani mielőtt a feladat megoldatnék; e miatt pedig, ismételve mondom, senki se aggódjék.

Ezzel be fejezem rövid jegyzeteimet azon haldásról, melyet Terre-noire-ban a tömött acélöntvények előállításában tettek s melyeknek leírására engem az Iron and Steel Institute bizottsága felszólított.

E rövid jelentés, bizonyosan nem vezet arra a téves gondolatra hogy a gőzverőnek napjai meg vannak számlálva; ismételve igazolja azonban azt a fontos tényt, hogy az acélnek valamennyi mechanikai tulajdonságai nem csupán kovácsolással, hanem más módon is kifejthetők. Nem akarom azonban értekezésemet befejezni anélkül hogy az acél hólýagosságának, sokszor megbe-zelt kérdéséről néhány szót ne kockáztassak, arról a kérdéstről mely majdnem álladón áll a Steel és Iron Institut napirendjén. Csak arra emlékeztetem hogy tömött öntvények puba acélból silícium, vas és mangán ötvözetek segélyével nyerhetők a karbonnak minimuma mellett. A csekély karbon-tartalom lényeges feltételének megfelelő ötvözetek azok, melyekben silícium és mangán, atom-súlyuk*) viszonyában van meg. Nagyon nehéz sőt talán lehetetlen, matematikai pontossággal eleget tenni e feltételnek. Számos megfigyelésből kiindulva azonban, s szabatosan kiszámítván a keveréket, sikerült ezen ötvözeteknek 13.5% silíciummal és 18% mangánnal a kívánt összetételt megadnom. Ezen ötvözetek vörösszáz állapotban adatnak a megömlött fémbe — a Siemens-Martin-folyamat végén — közvetlenül az öntés előtt. Az eljárás tényleg ugyanaz, melyet lágy acélnek ferromangánnal való készítésénél követnek. De midőn ferromangánt lágy fémnek ömledékébe teszünk, többé kevésbé erős, gázfejlődéssel kapcsolatos reagálást idézünk elő; holott ha silícium-mangan ötvözetet alkalmaznak akkor az intermolekulális hatás nyugodt. A pezsgés azonnal megszűnik, az ömledék felülete nyugodt s gázok a salakon át nem törnek. Általános megnyugszanak abban hogy a fémömlédekből a finomítás szakában kifejlődött gáz szénoxyd, s ime, három vagy négy ezredrész silícium, silícium-mangan és silícium-vas alakjában jutva a fémömlédekbe, elegendő hogy a szénoxyd fejlődését azonnal megszüntesse. Ha próbát veszünk a féméből, mielőtt a silícium bele tétetett, azt találjuk hogy e próba tele van hólýagokkal; az után pedig tökéletesen tömött és egyenletes. Valjon egyedül fizikai-e itt a hatás? Kielégítő-e magyarázatunk ha azt mondjuk, hogy a

silícium a hydrogen oldását idézte elő a fémbe? Hiszen szénoxyd az a mi fejlődik mielőtt a silícium bejutott volna, és vagy kevés vagy éppen semmi hydrogen a szerint a mint kevés vagy éppen semmi mangán sincs az ömledékben. Miféle az a gáz, a mely oly nagy mennyiségben fejlődik, midőn az acél szilárdulni kezd a formában? Sir Henry Bessemer megfelelt e kérdésre körülbelül 20 év előtt. Szénoxyd e gáz, vagy legalább annak legnagyobb része az. Azok a kísérletek, melyeket Harriet úr Denain-ben tett 1877, és Stead úr legujabban, igazolták e tényt. A fém, melybe silícium-mangan tétetett, szilárdulása közben nem fejleszt szénoxdyt, hanem hydrogen-lángok lépnek fel, melyek öntés közben megjelennek a felületen. De ha a silícium silícium-vas alakjában jutott a fémömlédekbe, s az acélban a mangánnak csak nyomai vannak meg, semmi gáz sem fejlődik, bármily forró a fém, a midőn öntetik.

Mind a két esetben hólýagtalan, tömött homogen acélt nyerünk. Azért kívánom e jelenségre fordítani figyelmöket, mert úgy látszik hogy ellent mond a Friedrich C. Müller — Brandenburg — tanár által felállított, s az acél hólýagosságára vonatkozó elméletnek. Dr. Müller az ő kissé szigorú kritikájával, melyben az én, általa szénoxyd-elméletnek nevezett nézetemet részesítette vagy inkább melyben oly mostoha bánt el a nézetemmel, oly notóriussá tette eszméimet, hogy én azért csak köszönettel tartozom neki. Ugyanő biztosít arról, mint olyasmiről a mi általam ismeretes, hogy az öntvény hólýagosságát ki kerülhetjük, ha úgy intézkedünk hogy a hydrogen előzetesen kiszabaduljon a féméből a melyben fel van oldva. De az általam imént felhozott esetben az egyik fém, a mely szilárdulás közben hydrogen-t kiadott éppen oly tömött volt, mint a másik a mely nem adott hydrogen-t. E tényről, a ki kívánja, könnyen meggyőződhetik s valószínű hogy sokszor tapasztalták oly műveken, melyeken a silíciumnak tulajdonságait tömött öntvények előállítására használják. Nem ismeretes-e általán az is hogy ha silícium jut az acélba, ott a hydrogen oldhatóságát nem csak csökkenti hanem teljesen megszünteti, ha mangánnak csak nyomai is vannak benn? Több acélpróbánk van, melyek mindegyikében ugyanannyi karbon és ugyanannyi silícium van — az utóbbiból 0.4% — 0.5% — de melyekben a mangántartalom 0% és 2% között változik. Mind ezen próbák tömött, hanem amellett kristályos szövetet mutatnak s a törés lapjain egyáltalán nincsenek üregek. Gázt mindamellett foglalnak magokban és pedig hydrogen a bennök lévő gáz legnagyobb része. Sajátságos azonban, hogy a silícium-acél melyben a mangánnak csak nyomai vannak, csak rendkívül csekély téremű gázt foglal magában melyben

*) A régi atomsúly szerint, az az O = 100 és silica = SiO₂

nagyon kevés a hidrogén, holott az 0.5% mangántartalmu acélban jelentékeny mennyiségben van, s e mennyiség lépésről lépésre fokozódik úgy a mint a mangántartalom növekedik; maximumát akkor éri el, mikor a mangántartalom annyi mint 2%. Ily acélban legtöbb gáz van és pedig a legnagyobb hidrogéntartalommal.

Midőn a hidrogén-elméletnek ezen anomáliáira először utaltam, ellenvetésül azt hozták fel, hogy az általam vizsgált fémpróbák, ha nem is voltak hólyagosak, de igen is voltak porózusak, és hogy gondosan kovácsolt acél a mely nem hólyagos de nem is porózus, csak rendkívül csekély mennyiségű gázt ad. Feleletem arra ez: tény mindenekelőtt hogy oly fém, mely a mangánnak csak nyomaival bír és sicilium-vassal állítottatott elé, nem foglal magában több gázt, mint egy közönséges, kovácsolt acél; nem kevésbé döntő tény az is hogy az általam közlött összetételű öntött acél, annélkül hogy kovácsoltatott volna, több gázt nem ad mint az mely kovácsoltatott és elvesztette a maga kristályos szerkezetét és újból való hevítés és olajba merítés által oly állapotba hozott, melyben molekulái tökéletes egyensúlyban vannak. Lehetne talán mondani, hogy a fém valamennyi mechanikai képességét kifejti, mihelyt a vegyült vagy oldott állapotban tartott hidrogén eltávolítatik.

A siciliumvassal készített fém a sujtó próbák alatt mindig merev marad s a szakító próbáknál csak csekély nyújtást mutat alacsony és változó szilárdság mellett. E rossz tulajdonságok kovácsolás közben jönnek napfényre. A fém törik a kalapács ütése alatt holott a sicilium-mangánnal készített acélnak sokkal kielégítőbb a magatartása, ha kovácsoltatik. Nem kívánok e jelenségnek fennebb adott magyarázatára vissztérni; Gautier úr sokszor ismételte azt az institut gyűlésein.

Megállapítani szeretném azonban azt, hogy én soha sem mondtam ki azt a nézetet, mely szerint a sicilium a molekulák között végbemenő reagálás következtében szétbontja a szénóxydot és szabaddá tesz karbont. Windsor Richards úr szíves volt az igazat e tárgyra vonatkozólag megállapítani s az én változhatatlan nézetemet megmagyarázni. Az én nézetem pedig ez: „sicilium jelenlétében lehetetlen a reagálás karbónvas és vasoxyd között. A sicilium az a mely oxydálódik; szénóxyd nem keletkezik, hanem igen is silikát, az intermolekuláris reagálásnak az eredménye.“ Ez az a mit én állítok.

Az enyhítő körülmények megállapítását a hidrogén javára kívánom befejezni. Dr Müller, kutatva az acél hólyagosságát előidéző okokat, tisztán legális

következtetést vont le. Hidrogént talált a megvizsgált öntött tömzsökökben, azért „is fecit cui prodest“ a hidrogén a gonosztevő; hidrogén okozza az üregeket. De be van-e bizonyítva, hogy a hidrogén mennyisége az üregek gyakoriságától függ? Eddig nem. Sőt ellenkezőleg, tömött acél néha ugyanannyi hidrogént foglal magában mintha oly lyukas volna mint a szita. Hát a nitrogén? Az ártatlan. A szénoxydnak, hogy megmeneküljön, alibija mellett kell tanuskodni. Bizonyos, hogy a folyékony acélban megvan, újra fellép midőn az acél merevedésnek indul s nagyon bőven, midőn az acél felpeszűl az öntő formában. Azután eltűnik; a tömzsökökben ki nem mutatható; azért ártatlan az acél hólyagosságában. Én a magam részéről azt hiszem, hogy ez az ítélet revízióra szorul.

Közlemények a fémpiaczról.

Budapest, september hó végén.

Igen kedvező hangulat uralta az egész hó alatt az általános vas és fém piacot. Az irányadó skót nyersvas folyton szilárd üzletnek örvendett, azonban az árnémi ingadozásnak volt kitéve mivel a termelés csökkentése végett az angol és skót gyárosok között kötött egyezség e hó végével lejár és a skót nyersvas termelők nem egyeztek bele annak meghosszabításába, úgy hogy a nyersvas termelésnek növekedése várható; Glasgovi Warrantok 50 sh-en állanak.

A magyar vaspiacz folyton igen élénk jó hangulatot mutat, a magyar lemezgyárosok a vaslemez árát sept. 1.-én métermázsként ismét 50 krral felemelték miben őket az osztrákok is követték, A magyar nyersvas termelők kevésbé voltak szerencsések, mivel a nyersvas árának tervezett emelését az osztrákok ellenzése folyton nem birták érvényre juttatni. A vasgyárak még folyton erősen el vannak foglalva ámbár rud és építő vasfajtákban a kereset nyugodtabb lett.

Az alföld-fiumei vasut 9000 mtmázsa vasuti szint rendelt meg Németországból a Bochumi vasgyárból ide szállítva 11 forintjával métermázsját mivel a magyar vasgyárak a Reschitzai kivételével, aczélsíneket nem gyártanak; az osztrák gyárak pedig ily áron a sinszállításra nem ajánlkoztak.

Az osztrák vaspiacz szinte hasonló élénkségnek örvend; a németországi vasbehozatal kevesbedik és apróbb vasáru czikkekből mint koci vasalás, csavarok, szegek, a kivitel nagyobbodott.

A galicziai Transversal vasutársaság az osztrák cartellirozott gyárosoktól 260,000 métermázsa aczélsin szállítását 100 klgrmonként 11 ft 50 krral alkudta ki.

Az osztrák lokomotív gépgyárak a francia vasutttársaságtól újabb megrendeléseket kaptak. Hire jár, hogy Bécsben egy nagyszerű gépgyárat, főleg mezőgazdasági gépek előállítására, amerikai minta szerint fog egy az osztrák Ländlerbank által alakított társulat 2 millió befektetési tőkével építeni.

Németországban a vasüzlet felette jó lendülettel dicsekedhetik; nyersvas igen keresett és már nincs belőle semmi készletben, az árak mindazonáltal alig tartatják meg jelen magasságukat, ha az angol gyárosok egyezségének lejártá után az ottani nyersvastermelés növekedni fog. Felette élénk üzlete van folyton főleg a rudvasnak és mindennemű hengerelt vasfajtáknak; melyekből a kivitel Belgium, Holland, Dánia, Orosz-, Olasz- és Spanyol országokba növekszik; szinte nagyon keresetnek a nehezebb vaslamezek, az aczélárak, vasuti felszerelési cikkek, a vasdrótok, apróvascsikkek stb.

Angolországban a nyersvasüzlet várakozási állásban van, de szilárd irány felé hajlik; a kész vasak árai javultak; a bessemer aczél keresett.

Belgiumban a vasüzlet folyton igen élénk; a nyersvas keresett, és minden hengerelt vasfajtának kedvező piacza van.

Franciaországban a vaspiacz állása kitünő; a fogyasztás igen jelentékeny; a gyárak áremelő hajlamát azonban a belga verseny mérsékli, mely kivált a párizsi piacon érezteti befolyását, és némileg jótékonyan hat, megakadályozván a szédelgő üzérkedést.

Az egyesült államok vasüzlete csendes; a skót nyersvas keresete meggyengült.

Az osztrák-magyar piaci árak a következők.

I. Faszénrel olvasztott nyersvas ára:

a) felső magyarországi

fehér a gyárnál métermázsánként	4,30—4,50 forint
szürke „ „	4,50—4,70 „
fehér Bécsben „	5,20—5,50 „
szürke „ „	5,50—5,70 „

b) styriai

fehér a gyárnál métermázsánként	5,20—5,40 forint
szürke „ „	5,40—5,70 „
bessemer „ „	5,60—5,90 „
tükrös „ „	6,40—6,60 „

II. Kokszzsal olvasztott nyersvas ára:

szürke schwechati a gyárnál mmként	5,50—5,70 forint
fehér „ „	5,10—5,20 „
Scott Coltness I. Bécsben „	6,30—6,40 „
Scott Bessemer „ „	6,50—6,70 „
angol Cleveland szürke Bécsben „	5,20—5,40 „

III. Hengerelt vas ára:

a) magyarországi

rudvas Budapest mmként	11,60—12,20 forint
zárlemez „ „	18,00—18,50 „
födéllemez „ „	19,00—19,50 „
kazánlemez „ „	17,50—18,00 „
waggonlemez „ „	16,50—17,50 „

b) styriai

rudvas Bécsben métermázsánként	12,50—13,00 forint
zárlemez „ „	18,50—19,00 „
födéllemez „ „	19,00—20,00 „
kazánlemez „ „	19,00—19,50 „
waggonlemez „ „	17,00—18,00 „

c) morva-sziléziai

rudvas Bécsben métermázsánként	11,50—12,00 forint
gyámvas „ „	12,50—13,00 „
ócskasín „ „	7,00—9,50 „

IV. Aczél.

Bessemer ingotaczél Bécsb. mmként	7,70—8,30 forint
Bessemer rudaczél „ „	15,00—18,00 „
szerszám aczél „ „	16,00—18,00 „
vasuti aczélcsín „ „	11,60—13,50 „
finomított aczél „ „	27,90—38,00 „

Réz

A hó elején ingadozó irányt követett; úgy látszik a közvetítő üzerek kezeiben tetemes készletek vannak, melyek az állandó javulást késleltetik. Utóbbi időben azonban az üzlet élénkült és az árak szilárdultak.

Zinn

Szinte lendületes, de a tetemes készletek miatt az árak ingadoznak, utóbbi időben azonban ismét némileg javultak.

Ólom

Alacsony árai nem változtak üzlete nyugodt, azonban a villanyvilágítás fokozott felhasználása folytán javulás reményelhető.

Zink

Üzlete élénk és ára szilárdan tartja magát. Zinkzésre kerestetik; zinklemez és zink festékek jól kelnek.

Az árak Budapestén következők:

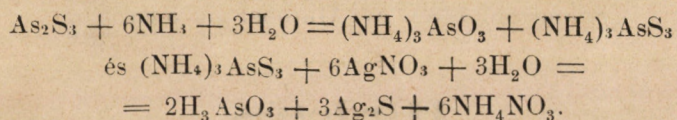
tárcsaréz	mmtrmzsként	78—81 forint
táblaré	„	82—85 „
üstök	„	125—132 „

katlanok	"	117—119	"
kacsulák és kazánfenekek	"	108—112	"
hengerelt réz	"	97—99	"
ócska réz	"	75—77	"
zinn (Banka)	"	132—135	"
öntött zink	"	19—20	"
magyar ólom	"	17—19	"
bleibergi ólom	"	19—20	"

Különfélék.

A kénben foglalt arzén csekély mennyiségének meghatározása. A kénnek kénkarbonban való feloldása és a maradéknak arzéntartalomra irányzott vizsgálása helyett H. Schäppi — Chemische Industrie 1881. év 409. lap — a kénarzént higitott ammoniakkal vonja ki. E célból 10 grammot a finom porrá törött kénből forró vízzel le kell önteni s néhány csepp salétromsavat beesőppenteni: rövid idő múlva a chlorkalcium és kalciumszulfátot magában foglaló oldatot le kell szűrni és jól kimosni. A ként ekkor 70 vagy 80 fokú vízzel le kell önteni, kevés tiszta ammoniakot hozzáönteni s az oldatot, mely most már az öszves kénarzént magában foglalja, leszűrni. Egészen pontos meghatározásoknál ezüstnitráttal kell az ammoniakos oldatot keverni; ezzel a kénarzénben foglalt kén és kénezüst teljesen ki van ejtve; következik salétromsavval való savanyítás, szűrés és mosás. Az Ag_2S csapadék meleg salétromsavban feloldandó és mint chlőrezüst meghatározandó, mi mellett AgCl -nak hat molekulája As_2S_3 egy molekulájának felel meg.

Kevésbé pontos de gyorsabb a következő eljárás. A kénarzénnek ammoniakos oldatát tiszta salétromsavval teljesen semlegetsítván, erősen higított normálezüsttel titráljuk addig míg az oldatnak egy esőppje közönyös chromáttal nem marad többé sárga hanem megbarnul. A chemiai folyamat következő egyenletben fejezhető ki:



Egy köbcentiméter ezüstoldat e szerint 10 grammként alkalmazva az As_2S_3 0.041 % -ének felel meg.

Azon általános nézet ellenében, hogy arzén tartalmu kén vörösös, az arzént magában nem foglaló pedig sárga és fehéres sárga, Schäppi azt állítja, hogy a telített sárga színű kén rendesen arzént foglal magában. A néha megjelenő vörösös-sárga foltok bele-száradt kénlúgnak tekintendők.

Réz meghatározása. J. B. Mackintosh — Chemical News 1881, 44. köt. 279. l. — azt állítja, hogy a réznek electrolytikai meghatározása salétromsavas oldatból borsav vagy oxálsav hozzáadása által, hibás. A kiejtődött réz, ha a kiejtésnél szerves anyagok szerepelnek, karbónt és hydrogént foglal magában, gyakran nitrogént is és oxygént és teljesen megvannak benne a Schützenberger-féle allotropiai részek tulajdonságai. Mackintosh azt ajánlja, hogy a megvizsgálandó ércből 2 vagy 4 grammot koncentrált kénsavval, salétromsav hozzáadása mellett, kell oldani, vízzel hígítani és átszűrni. Az így nyert oldat platinesésébe öntve vetendő alá az electrolyzisnek.

A gépkezelők és fűtők tanfolyama. A földmívelés ipar s kereskedelemügyi m. kir. Ministerium által a budapesti állami középipartanodában a gépkezelők és fűtők számára rendezett második tanfolyam f. évi november hó első napján fog megnyitattni s hat hónapig tart.

E tanfolyamon a stabil gőzkazánok és gőzgépek, továbbá a gőzmozgonyok (locomobil) és a cséplőgépek szerkezete és kezelése fog taníttatni.

Tanulókul felvétetnek az önálló lakatosok, kovácsok, ezek segédei, továbbá a különböző gépgyárak munkásai, okleveles gazdák, valamint oly gazdák is, a kik a természettani tudományból annyi ismerettel bírnak, hogy a tanfolyamot kellő sikerrel hallgathatják, végre gyártulajdonosok.

A beiratások az intézet helyiségében (VIII ker. bodzafa utca 28 sz.) október hó 1-ső napján kezdődnek s e hó folyamában a köznapokon estve 6 órától 7-ig, a vasár-és ünnepnapokon pedig délelőtt 8 órától 12-ig tartatnak.

Az előadások naponként estve 7 órától 9-ig, a vasár-és ünnepnapokon délelőtt 9 órától 12-ig tartatnak; az utolsó hónapban gyakorlati oktatás lesz működő gépek mellett.

A felvételre jelentkező munkások főnökeiktől igazolványt tartoznak előmutatni arról, hogy jelenleg melyik szakban dolgoznak.

Bővebb felvilágosításért Hegedűs Károly urnoz, az állami közép ipartanoda igazgatójához lehet fordulni.

Személy változások a selmeczi m. kir. bányászati és erdészeti akademián. Nickl János bányagyakornok az ásvány-és földtani tanszékhez tanársegéddé, Litschauer Lajos akad. tanársegéd pedig az iglói bányakapitányság kerületébe bányesküdté neveztetett ki.

Krappe Frigyes m. kir. erdész jelölt az erdőhasználati tanszék mellé ideiglenesen a tanársegédi állomás ellátására utasítottatott.

A folyó hó-ban tartandó **bányászakadémiai államvizsgákhoz** mindössze 19-en jelentkeztek és pedig;

a bányászati szakból	14-en
a vaskohászati szakból	3-an
a fémkohászati szakból	2-en

Az írásbeli vizsga Október 10-én a szóbeli vizsga pedig Október 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19 és 20-án fog megtartatni.

Az eredményt annak idején közölni fogjuk.

Ministeri biztosokul Veress József és Dologh János m. kir. bányatanácsos urak és bányaigazgatósági előadók vannak kiküldve.

Megjelent és a szerzőnél Selmeczbányán kapható, a „Magyar Bányajogkérdésekben és feleletekben” czimű kis munka Litschauer Lajos m. k. akad. tanársegédétől.

A mű különösen a bányászati államvizsgára készülők és joghallgatók számára van írva s melegen ajánljuk az illetők figyelmébe.

Megjelent továbbá Bécsben Fromme Károly kiadásában „Fromme's montanistischer Kalender für Österreich-Ungarn 1883.” mely igen ügyesen van — az osztrák bányászok és vasiparosok egyesületének titkára Wolff Victor által szerkesztve. Megtaláljuk benne a különféle átváltoztatási táblák mellett a logaritmikusok és háromszögtani függvények táblázatát, a sík és gömb háromszögtani képleteket, a nevezetesebb csillagok egyenes emelkedését és elhajlását; az osztrák és magyar bányahivatalok és tisztek névsorát; az osztrák-magyar és más államok vámtételcinek összehasonlítását a vasáru-cikkre nézve; végre utasításokat, szabályokat és rendeleteket.

1882. évi 3749. sz.

Pályázatok.

Az alulirt kir. bányaigazgatóság számvevő osztályánál egy számsegéd-tiszti állomás évi négyszáz ötven (450) forint fizetéssel, és egyszáz (100) forint lakpénzzel betöltendő lévén, ezen állomásra oly figyelemztetés mellett nyitattik ezennel pályázat, miszerint

a pályázóktól jó eredménnyel kiállott érettségi és számviteltani vizsgának bizonyítványa és a hivatalos magyar nyelvnek teljes birása szóban és írásban kívántatik.

Valamely bányászati számvevő osztálynál alkalmazva volt folyamodóknak, épen úgy mint azoknak, kik bányászati akademiát jó sikerrel végeztek, elsőbbség fog adatni.

A kellően felszerelt folyamodványok, melyeknek esatolmányaiában a pályázók életkora, képessége és eddigi szolgálata is kimutatandó, f. évi Október hó 20 ig az előljáró hatóság útján az alulirt bányagazgatósághoz benyújtandók.

M. k. Bányaigazgatóság.

Selmeczen 1882 évi Septemb. 26-án.

1882. évi 3821. sz.

A selmeczi m. k. bányaigazgatóság alá tartozó fémkohó műveknél egy kohótiszti állomás megüresedvén, ennek betöltésére ezennel pályázat nyitattik.

Ezen állomással a XI-ik rangosztály 600 forint évi fizetés, szabad lakás vagy annak hiányában a fizetésnek 15 százaléka mint lakpénz; 41 köbméter a nyugalomdíjba be nem számítható évi fájárandóság, továbbá azon igény van összekötve, hogy feddhetlenül töltött öt és tíz évi szolgálat után a fizetés egy egy száz forinttal felemeltessék.

A pályázóktól megkívántatnak jól végzett bányakadémiai tanulmányok; a hivatalos magyar nyelvnek szóban és írásban való birása, a fémkohászati szakban elméleti és gyakorlati ismeretek, a számvitelben kellő jártasság és az évi fizetés kétharmadának tiszti biztosítékképpen készpénzben való lefizetése.

A kellően felszerelt folyamodványok az illető hivatalok útján f. évi november 18-ig ide betérjesztendőek.

Magy. kir. bányaigazgatóság.

Selmeczen 1882. évi Október hó 5-én.

Hirdetés.

Felvétetik egy banyatiszt, ki üzleti utazásokra használható és bányászati körökben ismerettséggel bir. Ajánlatok „banyatiszt” czim alatt e lap szerkesztőségéhez intézendők.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 ft.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Milyen acél legalkalmasabb a vasuti sínekre? Grunert után. — A nitroglycerines anyagoknak gyulladása. — Az „Iron and Steel-Institute“ meetingje Bécsben: Isaac Jowthian Bell előadása. — Statistikai adatok. — Különféle. — Pályázat.

Milyen acél legalkalmasabb a vasuti sínekre?

Grunert M. L. után.

Kemény vagy lágy legyen-e a sínekre szánt acél s vajjon ennek tulajdonsága befolyással bír-e a sínek keresztmetszetének megválasztására?

(Folytatás).

1875-ben M. J. T. Smith a „Barron Hematite Steel Works“ név alatt ismert cumberlandi nagy telep főigazgatója a londoni mérnökegyeletben felolvasást tartott, melyben a sínek keménységének megmérésére oly készülék használatát ajánlotta, melynek segélyével meghatározható azon nyomás, mely megkívántatik, hogy a sínbe ép oly nagyságú lyukat verjünk a lyukasztó peczekkel, mint a minő valamely ismeretes próbapocskában van.

Az átfurandó sín gerince $\frac{3}{4}$ hüvely (0.019 m.) és a lyukak átmérője $\frac{7}{8}$ hüvely (0.022 m.) volt. Smith 30 oly bessemersínnel tett kísérletet, melyek a cumberlandi veres vasérc szállítására a „Furness railway“ vonalán 8 évig használtattak. A lyukasztáshoz szükséges nyomás nagysága szerint Smith lágy és kemény síneket különböztetett meg. Az első 20 drb. sínnél az átlukasztáshoz szükséges nyomás $46\frac{1}{4}$ és $52\frac{1}{2}$ tonna közt ingadozott, a többi 10 sínnél $56\frac{3}{4}$ és $82\frac{1}{2}$ tonna között. A lágy sínek középáránya 49 tonna, a kemény síneké $64\frac{3}{4}$ tonna. Az elsőekben a széneny-tartalom 0.0028 és 0.0032 közt feküdt s átlag-

ban 0.0030 volt, az utóbbiaknál 0.0036 és 0.0057 közt, vagy átlagban 0.0044 volt.

A kopott vagy elhasznált sínek súlyát eredeti súlyukkal összehasonlítván, Smith azzal ellenkezően amit előlegesen várni lehetett volna azt találta, hogy a lágy sínek kevésbé voltak elkoptatva, mint a kemények.

A második közlemény Price Williamstól származik és a vasutak fenntartását tárgyalja.

William az elhasználást a sín fejmagasságának fogyása által határozta meg, és minden tizenhatod hüvely magasságbeli veszteségre kiszámította a forgalom terjedelmét. Így találta többek közt hogy 7 egymás mellett fekvő egyenlőtlen, keménységű sín közül 3 keményebb sín 10.055000 tonna forgalom után ugyanazon mértékű az az $\frac{1}{16}$ hüvely kopást mutatott mint a 4 lágyabb sín 15.567000 tonna forgalom után.

Ezen egyszerű, csekély értékű észrevételek folytán bizta meg a Pennsylvánia railroad társulat Dudleyt a sínek elhasználásának részletes tanulmányozásával és ezen nagy fontosságú észleletek valóban azt bizonyítják, hogy a kemény sínek a lágy síneknel nagyobb mérvű elhasználásnak vannak kitéve.

E tanulmány tárgyául a Pennsylvánia railroad társulat vonalán 64 oly sít választottak, melyek közül a legtöbb már 10 évig volt szolgálatban.

És pedig 16 drbot horizontalis egyenes vonalból, 16 drbot szintes kanyarokból vettek, utóbbiak

A bányászati és kohászati lapok 20. számához fél ívnyi melléklet van csatolva.

közül 8-at a kanyarulat belső, 8-at pedig a kanyarulat külső részéből; 16 más sánt lejtős helyen egyenes vonalból 16-ot pedig lejtős kanyarulatból, és mint az első esetben, megint 8 sánt a külső magasabb és 8-at a belső alacsonyabb oldalból választottak.

Mind a négy, vagy helyesebben 6 osztálynál a sínek fele része igen erősen kopott, fele része pedig csekély mértékben kopottakból választott; különben a sínek mind jók voltak, a mennyiben sem törést, sem zúzást nem mutattak.

E 64 sín mindegyikének fejből rudacsokat vágta ki, hogy ezeken a törsiót a nyesést és megnyúlást vizsgálhassák; — továbbá a sín gerinczéből olyan rudacsokat készítettek, melyeknek vastagsága a sínekével egyenlő és szélessége $1\frac{1}{2}$ hüvelyk volt, utóbbiak a viszonylagos vagy hajlítási szilárdság tanulmányozására szolgáltak.

Az abszolút szilárdság meghatározására szánt rudacsok hossza 5 hüvelyk (0.127 m.) és átmérője $\frac{3}{4}$ hüvelyk (0.019 m.) volt. A próbánál a terhet fokként növelték 2000 font (907 kgr.) tól □ hüvelyenként és mindegyik teher rátevése után microméterrel megmérték a nyúlást a ruganyosság határának megjelölhetése végett.

Mindegyik sín acélját ezután elemzés alá vették épúgy mint az első műveletnél, tekintettel a széneny, mangán és silíciumtartalomra. Hogy a sínek kopását pontosan lehessen megítélni, mindegyik sínnek keresztshelvényét természetes nagyságban le rajzolták az eredeti alak kijelölésével. E szerint meg lehetett állapítani, hogy a szoros értelemben vett alak-változás még a leglágyabb sínekénél is majdnem semmi, és hogy az eltérést pusztán a surlódásból származó kopás idézte elő.

Maga a kopás úgy volt meghatározható, hogy a régi sínek súlyát az új sínek súlyával hasonlították össze, minthogy azonban a gyárból kikerülő sínek súlya sem tökéletesen egyenlő és mivel a tanulmányozás tárgyául kiválasztott sínek súlya sem volt meghatározva künnfekvésük előtt ennél fogva az összehasonlítást csak közvetve lehetett megtenni, oly módon hogy egy egészelő területmérő segítségével meg mérték a sínek keresztshelvényének területét használat előtt és használat után, és meghatározták azok fajsúlyát az által hogy minden sínből $\frac{1}{2}$ hüvely vastagságn normal metszésű darabot levegőben és destillált vízben meg mérlegeltek.

Igy juthattak azon fém mennyiségének ismeretéhez, melyet a sínek yardonként kopás által veszítettek; — ezen számok a szállított tonnák számával osztva, szolgáltatják a kopás mérté-

két, vagyis a millió tonnakénti veszteséget. — 40—50 millió tonna forgalom után az összes súlyvesztesség yardonként átlag 2—4 fontot tett, vagy is méterenként 1—2 kgot, és így egy millió tonna forgalomra számítva a veszteség méterenként 20—40 grammot tesz.

Dudley még azt is megjegyzi hogy a vizsgálatoknál alkalmazott eszközök tökéletlensége folytán a fentebbi eredményekben előfordulható hiba legfeljebb $1\frac{1}{2}$ %-ra becsülhető. A vizsgálatok eredményét és az adatokat egyébiránt a következő 155. lapon közölt táblázat tartalmazza.

Ha most némi figyelemmel kíséjük e táblázat adatait, azt látjuk, hogy mindegyik osztályban a tiszta és lágy acél vesztett legkevesebbet a vonatok forgalma alatt. Ha ugyanis a sík területről hozott síneket közelebb vizsgáljuk, azt találjuk, hogy a kemény síneken háromszorta nagyobb a kopás, mint a lágyakon; — utóbbiaké 8.70 gr., amazoké 29.75 gr.

A lejtőkről hozott sínek között a lágyak kevésbé kopottak; a különbség azonban itt nem nagyon szembetűnő.

A lágyak 0.324 rész szénényt tartalmaznak 0.379 rész ellenében. és az idegen elemek mennyisége 0.740-et tesz 0.816 % ellenében.

A kanyarulatokból vett síneknél azonban már megint nagyobb a különbség a lágy és kemény sínek kopása között. Az utóbbiaké ugyanis kétszerre nagyobb amazokénál s ha most részletenként vizsgáljuk a belső sínrészeket, azt látjuk, hogy a kopás szemléto-mást nagyobbodik a sín keménységének nagyobbodásával. A kemény sínek szilárdsága 55.8 k. és 43.6 k. között, a lágyaké 50.3 k. és 39.2 k. között változik; másrésről pedig a szénénytartalom 0.416 % az idegen elemek pedig 0.771 %-ot tesznek 0.337 és 0.528 %-kal szemben.

Dudley theoriája sok követőre talált s általában kimondatott, hogy a sínek próbája nemcsak mechanikai uton, hanem vegyi uton is kell, hogy megejtessék. Maga Dudley is azzal végzi jelentését, hogy felette célszerű lenne (entirely philosophic) ha a sínek vegyi összetételénél a 32 jó sínnél elért eredmény középarányát tartanók szem előtt, vagy legalább azon lennénk, hogy a következő tartalom éressék el:

Széneny	0.25—0.35 %
Mangán	0.40—0.30 „
Phosphor	0.10 %
Silícium	0.04 „

Kén és Réz pedig meg nem szabott arányban.

A sínek száma és származása	Egy folyóméter sín súly vesztése egy millió tonna forgalom mellett gramokban kifejezve	Nyújtási kísérletek				Lyukasztási kísérletek		Az aczélok vegyi összetételei						Megjegyzés
		Szilárdság négyzet milliméteren két kgokban kifejezve	A ruganyosság határa négyzet millim. két kgokban kifejezve	Nyúlás 127 millim. hosszánál század részekben kifejezve	A szelvény négyzet milliméterének megfelelő erő	„Behatás” milliméterekben	Elemek 100 rész fémben							
							C	Mn	P	Si	Összesen	Összesen a szénen kívül		
gr.	kilog.	kilog.		kilog.	mm.									
8 kevésbé koptatott és horizontális egyenes vonalokról származó sínek átlaga	8,70	50,9	25,7	17,5	40,0	2,36	0,282	0,282	0,104	0,056	0,897	0,615	Egynéhány sín aczélla igen kevésbé nyúlik meg.	
8 erősen koptatott és horizontális egyenes vonalokról származó sínek átlaga	29,75	56,1	26,7	14,5	44,7	2,31	0,381	0,675	0,115	0,046	1,217	0,826		
8 kevésbé koptatott lejtős pályáról és egyenes vonalokról szárm. sínek átlaga	27,00	55,9	26,4	19,6	40,0	2,44	0,324	0,562	0,076	0,104	1,064	0,740		
8 erősen koptatott lejtős pályáról és egyenes vonalokról szárm. sínek átlaga	43,05	57,1	25,7	15,6	43,2	2,03	0,379	0,669	0,095	0,051	1,195	0,816		
8 kevésbé koptatott görbe vonalokról származó belső sínek átlaga	20,97	50,3	23,3	19,7	39,2	2,40	0,337	0,432	0,060	0,036	0,865	0,528		
8 erősen koptatott görbe vonalokról származó belső sínek átlaga	44,10	55,8	27,6	12,1	43,6	2,14	0,416	0,615	0,120	0,036	1,197	0,771		
8 kevésbé koptatott görbe vonalokról származó külső sínek átlaga	44,60	54,0	25,7	11,7	42,5	2,29	0,391	0,516	0,066	0,046	1,019	0,628		
8 erősen koptatott görbe vonalokról származó külső sínek átlaga	88,65	56,4	27,1	14,7	43,3	2,24	0,386	0,630	0,092	0,054	1,162	0,776		
A 32 kevésbé koptatott sín általános átlaga	25,30	52,8	25,3	17,1	41,1	2,37	0,334	0,491	0,077	0,060	0,962	0,628		
A 32 erősen koptatott sín általános átlaga	51,40	56,3	26,8	14,2	43,5	2,17	0,390	0,647	0,106	0,047	1,190	0,800		

A tárgy további fejtegetése előtt a következőkbe foglaljuk az amerikai mérnökök részéről Dudley ellen felhozott ellenvetéseket.

Ashbel Welch vasuti mérnök véleménye szerint az aczél keménységének növekednie kell a tengelyenkénti megterhelés arányában; — Ő attól tart, hogy túlságosan lágy aczél úgy engedne a súly alatt, mint egy ólomsín.

Ez nagyon természetes; de Dudley nem is ajánl túlságosan lágy aczélt; szerinte megfelelően merev aczél szükséges ahhoz, hogy a sín a megterhelés alatt alakját meg ne változtassa. Erre nézve határ szabandó.

Egyébiránt Ashbel megvallja, hogy vasuti társulatánál a lágy aczélsínek, melyek Sheffielden svéd vasból gyártattak, jobban feleltek meg céljuknak, mint a Franciaországból hozatott keményebb aczélsínek.

Hunt, a troyi vasmű mérnöke és igazgatója elítéli Dudley képletét s azt állítja, hogy a legtöbb sín, mely 18 hónap óta gyártatott, legalább 0.35 % szénenyt és közel 1 % mangánt tartalmaz, s hogy a kopás elleni ellenállásuk nem ismeretes ugyan még teljesen, de a kemény ingotok minden esetre kevésbé hólyagosak mint a lágy aczélból valók.

Felsorol többek közt Troyben gyártott igen tartós síneket, melyeknek tartalma:

szénenyt	0.40 %
mangánban	0.85—0.95 %
phosphorban	0.08—0.085 %
silíciumban	0.05—0.6 %

Nagyon helyesen jegyzi meg Hunt, hogy a míg a kohászoknak a sín keménységeért jót kell állaniok, addig kell, hogy szabadon rendelkezzenek vegyi összetétele iránt.

Sellers véleménye szerint hasonlóképp nem lehet egy sinnél vegyi és egyuttal mechanikai feltevéteket kiszabni.

Metcalf öntött aczélt gyártó, a szénenyt tekinti a tulajdonképp aczélosító (keményítő) elemnek, melylyel a többi idegen elemek semmi esetre sem tarthatók egyenértékűeknek.

Kent igen erősen bírálja Dudley munkáját: — következtetéseit nem tartja igazoltaknak, mivel vegyi elemzéseik tökéletlenek és a tényezők, melyektől a sín tartóssága függ, igen sokfélék. Kimutatja, hogy a vegytani képlet nem alkalmazható a mechanikai kísérletekkel egyidejűleg; megállapítja többek közt, hogy a 64 elemezett sín közül csakis 3. nem pedig a jónak mondott 32 drb. felel meg szigorúan véve a vegytani feltételnek. Mindennek dacára Dudley vegytani képletének bírálása közben még ő maga igazolja a főkövetkeztetések igazságát, t. i. a kemény sínek erősebb kopását.

Valóban kikereste Dudleynek 64 síne közül a kopás tekintetéből rosznak nevezett 18-at, melynek aztán a worst (legroszabb) nevet adta, mivel ezek súlyvesztése átlagban, folyómeterenként egy millió tonna forgalom mellett 66.30 gr. volt.

Ezen 18 sín aczélszámának átlagos összetétele saját elemzése szerint:

széneny	0.412	} az az, az idegen elemek súlya a Carbonon kívül 0.826.
mangán	0.677	
phosphor	0.109	
silícium	0.040	

összesen 1.238

mely szám azt mutatja, hogy ezen 18 sín egyszersmind keményebb és tisztátalanabb, mint a 32 rosz sín átlaga.

Az utóbbiak ugyanis tényleg tartalmaznak:

0.320	szénenyt
0.647	mangánt
0.106	phosphort
0.047	silícium

összesen 1.120

vagyis az idegen elemek a Carbonon kívül 0.800 részt tesznek.

Kent nézete szerint Dudley munkáját több vasuti társulatnak pályázati hirdetés útján kellene folytatnia, és legalább is száz többé kevésbé kopott sín volna megvizsgálandó és elemezendő. E nézete legjobb bizonyosság a mellett, hogy kissé éles bírálatának dacára, mégis kellőleg becsüli Dudleynek nagy fontosságú munkáját.

Cloud a Pennsylvania Cy. javító műhelyének mérnöke azt gondolja, hogy a koptatást ép

oly jól, talán még jobban lehet tanulmányozni a mozgó kerék talpán, mint a síneken.

Ő két talp átmérőjében gyakran 2,5—3 cm. különbséget észlelt, midőn a kerekek a javító műhelybe visszakerültek, s mindig a kemény kerék-talp volt a kopottabb.

Érdekesen szólt még e tárgyról többek között Reese J., Chante s ez utóbbi azt mondja, hogy Dudley jó úton halad, melyet bizony üdvös volna folytatni, hogy megtudhassuk, melyek a jobb és roszabb sínek; azonban elég legyen ennyi az ellenvetésekből.

(Vége következik).

A nitroglycerines anyagoknak gyulladása.

Legujabb időben robbanások történtek dynamit tárházakban, a hol a leggondosabban megejtett vizsgálatokból sem lehetett véglegesen megállapítani, valjon a személyzet gonoszsága vagy vigyázatlansága volt-e a robbanás okozója, vagy talán a robbanó anyag eltartásának módja, vagy szétbomlása vagy fagyott állapotában való kezelése idézte elő a gyulladást. Az aacheni bánya és kohó-egyesületben erről a következő közlemények tétettek.

„Bastenbergs bányában 1881. jún. 1-én reggeli 3 és ¼ órakor felrobbant a Nagel-Mackertárna 13 meter hosszú oldalhajlásában a kézi készlettár. Volt pedig benne 6 láda robbanó gelatine, mindenikben 25 kg., és egy ládában 25 kg. dynamit. Robbanás után eltakarítván a romokat a gelatinból részben törött részben egész, többnyire a papiros hüvelytől megfosztott töltés alakjában vagy 25 kg.-ot találtak. E készletet, tisztítás és új felszerelés után, jól lehetett használni, tehát érintetlen maradt a robbanás közben. A megfagyott robbanó anyagnak felmelegítésére 2 méter hosszú 1.15 m. széles és 0.70 m. magas lótrágya-ágyat használtak. Három nappal a robbanás előtt friss trágyával láttak el az ágyat, a gelatint a fő rakótárból fagyott állapotban hozták át s az egyik ládát, mely már ezelőtt volt melegítve, s dynamitot foglalt magában az ágyra tették, nyitott fődéllel, s nem rakták körül trágyával. Szándékos gyújtásnak a legpontosabb vizsgálat nyomát sem derítette ki s így nem maradt egyéb hátra, mint az anyag önkéntes gyulladásának tulajdonítani a robbanást.

„Rheinpreussen“ köszénbányában 1881. nov. 9-én egy dynamit-készlettár felrobbant. Volt benne

a robbanás napján 1360 kg. dynamit és 150 kg. gelatine. E robbanás hatása sokkal nagyobb volt, mint az elébb említetté. A készlet-tár téglákból épített s boltozott pince volt, azon csatorna mellett, mely a gözgéptől elfolyó meleg víz levezetésére szolgált. A tárban állandóan 20—25 C. foku volt a hőmérsék. Ez esetben is a gelatine vagy a dynamit öngyulladását kell feltételezni, mert a vizsgálatból kétségtelen kitűnt a gyújtás lehetetlensége.

Kérdés, hogy mire vezethető vissza ama robbanóanyagok gyulladása?

1. Lehetséges hogy a táruk hőmérséke annyira fokozódik, hogy a robbanó anyag meggyullad. A „Rheinpreussen“ bányában ez a lehetőség ki van zárva, mert hiszen 30 C. foku hőmérsék mellett nincs robbanás. Bastenberg bányában ez a lehetőség nincs kizárva, mert lehetséges hogy a trágya bomlása folytán annyi meleg fejlődött hogy a dynamit csakugyan meggyulhatott. A robbanás csekély erejéből valóban lehetne arra következtetni, hogy a robbanó anyagoknak legnagyobb része nyugodtan elégett s csak a maradék robbant. A trágyának meggyulladása tényleg már nem egyszer megtörtént dolog. Bonard, a Schlebuschban lévő dynamitgyárnak chemikusa, azt mondja hogy 170—180 C. foku melegben a dynamit azonnal robban, s hogy nitroglycerin és nitroglycerines készítmények robbanhatnak ha 60 vagy 70 C. foku meleg hatásának huzamosabb ideig alá vannak vetve. A hatás tartóssága némileg helyettesítheti a hatályosságot. E hőmértékek különben bizonyára meg nem fagyott robbanókra vonatkoznak s nagyon kíváncsok volna kísérletekkel megállapítani, vajon a lótrágya bomlása közben fejlődő meleg elegendő-e fagyott nitroglycerin készítmények robbanásának előidézésére.

2. Előidézhethi a robbanást a robbanó anyagban végbemenő bomlás. E mellett két eset különböztethető meg. A bomlást külső befolyások indíthatják meg, vagy pedig magában a robbanóban van az indító ok. A Bastenberg bánya tárára nézve ezek volnának figyelembe veendőek. Midőn a lótrágya bomlik, bomlása közben szénsav, szénoxydgáz, ammóniak és kénhydrogén fejlődik s ez csakugyan alkalmas a nitroglycerin bomlásának megindítására, minek folytán glycerin, szabad kén és salétromos-savas ammóniak fejlődnek hőfejtés közben. Hogy a bomló nitroglycerin-készítmények mely hőmérsék mellett robbannak, azt nem tudjuk; valószínű hogy befolyással lehet reá az, hogy a bomlásnak mely fokán áll az anyag. Az imént elősorolt okoknál fogva nem tanácsos lótrágyát alkalmazni a fagyott dynamit melegítésére. A nitroglycerin bomlása külső ráhatás

nélkül is végbe megyen, s nyugodtan állíthatjuk, hogy tisztátalanul eléállított, savas maradékokkal rondított dynamitok kiválóan hajlandók a bomlásra. Mesterségesen is próbálták sokféleképpen előidézni a bomlást a tények megállapítása céljából, de csak néhányszor sikerült annyira fokozni a bomlást, hogy a dynamit, vörös alsalétromos-savas gázok fejlődése között, égni kezdett. Ehhez legalább 80—100 C. foku tartós meleg szükséges. Hogy ez esetben, kivált ha jelentékenyek a tömegek, robbanás bekövetkezhetik, nagyon valószínű.

A fenforgó körülmények között feltétlenül szükséges, hogy a nitroglycerin készítményeknek minden egyes küldeménye, mielőtt a készlet-tárba tétetnék, vizsgáltassék meg lakmuszpapirossal, hogy nem mutat-e savas hatást s ha igen, vissza kell a szállító gyárnak adni. A bomlófélben lévő dynamitoknak csekély a robbasztó erejük; de veszedelmek mindazokra nézve a kik ily anyagokat kezelnek. A fogyasztókra nézve nagyon előnyös volna ha a dynamitládák jelezve volna az idő, a mikor a dynamit készült, s kíváncsok volna ha a gyárak tekintetben is kellő ellenőrizet alatt állanának.

Az „Iron and Steel-Institute“ meetingje Bécsben.

IV. Üzemi eredmények összehasonlítása a faszénnel és kókszal dolgozó nagyolvasztóknál.

Isaac Lowthian Bell előadása.

Az Iron és Steel Institut tagjai közül sokan, engedve a Vordernbergi-völgyi vasgyárosok előzékeny meghívásának, meg fogják látogatni e terület kohóit.

Házi gazdáink igaz, nem mutarhatnak nekünk a jelenben uralkodó mód szerint épített, roppant méretű kohókat, vagy a légáramot 1500—1600 Fahrenheit-féle (815—871 C.) fokra hevítő készülékeket, de lesz alkalmunk látni, a tüzelőanyagnak mily csekély, első pillanatban majdnem hihetetlennek látszó, mennyiségével képesek vasat eléállítani oly kemencékben, melyeknek körülbelül csak 2250 körül az ürtartalmuk s melyek megközelítőleg csak 392 F. foku (200 C.) légárammal járnak.

Nem szükséges figyelmeztetnem azokra a költséges intézkedésekre, melyekkel sikerült Nagybritanniában annyira leszállítanunk a tüzelőanyag fogyasztását, hogy egy tonna kóksz egy tonna nyersvas eléállítására elegendő. Nagyolvasztókat építettünk

12000 sőt 42000 köbláb belső foglalattal; léghevítő készülékeket alkalmazunk, melyekkel szerkezetök és nagyságuknál fogva oly magosra fokozhatjuk a hőmérséketet, hogy a fűvókák — Düsen — vörösizzók lesznek. Sok telepen egyesítették e javításokat s roppant nagyolvasztóikat a lehetőségig fokozott hőmérsékű légárammal járatják. Stiriában és Karintiában azt fogják találni, hogy egy tonna — 20 mázsa — nyersvasat 12—15 mázsa faszénnel állítanak elé, mindamellett hogy a kemencék méretei csekélyek és a légáramnak viszonylag véve alacsony a hőmérséke.

Az austriai vaskohászok és a mieink üzeme között a legfeltűnőbb különbség a tüzelő anyag természetében fekszik; ott faszénal alkalmaznak, mi kóksztot vagy nyers kőszénal használunk, s habár a fennebbi adatok csak fehér vasra vonatkoznak, csekélységük mégis meglepő.

Midőn figyelmemet legelőször a nagyolvasztók tanulmányozására fordítottam, csakhamar feltűnt az a különbség, mely a faszénal és a kókszal elért üzembeli eredmények között létezik. E különbség oly határozott, hogy eleinte hajlandó voltam azt hinni, hogy a faszénal van valami ereje, mely nincs meg az ásványos tüzelő anyagban, s e nézetemben, ha jól emlékezem, az én barátom Ritter von Tunner tanár is osztozott, a kinek e tárgyról írt s 22 év előtt megjelent kitűnő műveit tanulmányozás végett mindenkinek ajánlom a kit e tárgy érdekel.

Azt hittem, hogy a fenforgó körülmények között, Austria fővárosában tartván gyűlésünket, nem lesz érdektelen, ha összehasonlító módon veszem tárgyalás alá a nagyolvasztó munkáját. Egynémelyik talán idővesztegetésnek fogja tartani, ha oly tárgyra fordítjuk figyelünket, melynek érdekessége többé kevésbé a faszénal nagyolvasztókban való alkalmazásában rejlik. Nagybritanniában e gyártás, a mint tudjuk, majdnem oly ismeretlen, mint az elavult kataloniai frissítő művelet; nem szabad azonban elfelejtkeznünk arról, hogy más országokban faszénal gyártott vasat még mainap is oly mértékben állítanak elé, hogy, a mint kiszámították, körülbelül két millió tonnát, vagy is az öszves gyártásnak $\frac{1}{10}$ részét azzal a tüzelőanyaggal termelik, melyet a vas-készítésnek eme legrégibb módját gyakorló országok erdei szolgáltatnak. Az is igaz, hogy a gyártásnak e módja olyan, melyet a legtöbb országra nézve ideiglenesnek kell tekintenünk; általán mondhatjuk, hogy mindig szűkebb korlátok közé fog szoríttatni, úgy a mint a népesség szaporodik és az erdőségek fogynak. Az én nézetem még is az, hogy a faszén-üzemben van annyi érdekes, a mennyi igazolhatja eljárásomat, ha néhány percre

igénybe veszem figyelmeiket, nem csak azért, mert éppen a faszén-üzem legkiválóbb helyeinek egyikére készülnek, hanem azért is, mert a nagyolvasztó-üzem bármely módosításának tanulmányozása, bizonynyal hozzájárul azon általános elvek felvilágosításához, a mely elveken valamennyi idevágó üzem alapszik.

Nem egykönnyen találunk oly gyártást, mely annyi feltételekhez van kötve, mint a vas-olvasztás. Érc és a hozzá tartozó pótlék, tüzelő anyag és légáram, maga a nyers vas, mindezek oly különböző jellegűek, hogy a végső eredményre nem jelentéktelen a befolyásuk.

Mészal, a földes alkotó részeknek leggyakrabban alkalmazott folyósítója, saját súlya felének megfelelő szénsavas magnéziát is foglal magában. A magnézia, mint a legtöbb érc-kőzet folyósításának előmozdítója nem egészen haszontalan ugyan, de abban, hogy a kénnek a vassal való vegyülete meggátoltassék, a minek pedig nagy a jelentősége, viszonylag véve tehetetlen. Ez az oka, hogy nagyobb mennyiségű mészadagot alkalmaznak, ha jelentékeny benne a magnézia-tartalom, elejét veendő ezzel ama káros következményeknek, melyek a kén jelenlétéből erednek. Ezen ásvány szénsava jelentékenyen fokozza a hőfogyasztást, nem csak azért, mert vegyületéből való kiválasztása hő igényel hanem azért is, mert a tüzelőanyag karbonjának egy részét gázalakuvá teszi. E karbon pedig a hőfejtésre nézve elveszett.

Annak kimutatása céljából, hogy mennyi tüzelőanyagot fogyaszt a salak képződése és olvadása, kiszámítottam, mennyi kóksal kell a pótlék és a salakképződőknek legyőzésére azon 21 vagy 22 mázsából, mely egy tonna clevelandi nyers vas megömlesztésére szükséges, a midőn egy tonna nyersvasához csak 11 mázsa meszet — 55% — keverünk:

	kóksal mázsa	kóksal per 100 vas
a szénsav kiűzése a mészalból	1.536	7.68
a szénsavnak szétbontása karbon által	1.594	7.97
körülbelül 28 mázsa — 140% — salak megömlesztése . .	5.794	2.897
összesen	8.924	44.62

E számokból kitűnik, hogy oly, viszonylag véve semleges anyag alkalmazása, a milyen a szénsavas magnézia, a mennyire lehet kerülendő, valamint az is, hogy gazdag érc mely kevesebb meszet kíván és kevesebb salakot ad, a tüzelőanyagban jelentékeny megtakarítást tesz lehetségessé. Ez a különbség oly jelentékeny lehet, hogy a fennemlített kóksal mennyiségnek egy hatodrésze is elegendő a mészal szétbontására és a salak megömlesztésére.

Lehet pedig a tüzelőanyag faszén, lehet kóksz vagy anthracit és lehet nyers kőszén, s a tüzelőanyag e csoportjaiban is nagyok a különbségek a hamutartalomban, valamint abban is, hogy mily könnyen támadhatók meg amaz anyagok az ére redukálásából és a mészkő szétbontásából eredő szénsav által.

Az ére különböző mennyiségű hőt, tehát különböző mennyiségű tüzelőanyagot igényel nem csak a vastartalom különfélesége szerint, hanem a szerint is, hogy mennyire hajlandó saját oxigénjét átadni; e szerint hol kisebb hol nagyobb kemence felel meg a legjobban. Oly varietások a milyen például a clevelandi ére, legelőnyösebben ömlesztethetők, ha 60 vagy 70 óráig érintkeznek a redukáló kemencegázokkal, holott például az eisenerzi pátvaskőnek csak 5 vagy 6 óráig kell maradnia a kemencében.

A levegőnek nagyon változó a nedvességtartalma. A kemencébe hajtott levegő néha 1 % nedvességet is foglal magában, melynek szétbontása, feltéve hogy egy tonna vas ömlesztésénél 140 mázsa — 700 % — levegő fogyasztódik, 5270 hőegységet igényel. Tegyük fel, hogy egy-egy súlyrész kóksz 1000 F.-féle — 538 C. — foku levegővel szénoxyddá égetve, 2650 hőegységet ad, akkor ama nedvesség egy-egy tonna nyersvas után, majdnem két mázsa kókszot fogyaszt. Ez az eset nem közönséges, mert a levegő a fennadott nedvesség-tartalomnak rendesen csak a felét foglalja magában, s mert az újabb üzem nem 140 hanem csak 100 mázsa levegőt kíván egy-egy tonna vas ömlesztésére. E két igazítás mellett a fennebb jelzett hőmennyiségnek csak egy harmadrésze szükséges a fuvókákon behajtott vízgőzök szétbontására; beláthatjuk azonban azt is, hogy csak a légáram mennyiségi és minőségi ingadozásai következtében is a nedvesség szétbontására szükséges hő-szükséglet oly mértékben változik, mely 20 súlyrész nyersvas után, $\frac{1}{3}$ —2 súlyrész kóksz által van kifejezve.

Végül, számba nem véve a karbont, a nyers vas által felvett metalloidek néha alig 2 %-ot tesznek, holott más esetekben 3 %-ra is emelkednek; ez pedig annyit jelent, hogy az utóbbi esetben, 20 súlyrész nyersvas után 1.3 — vagy több — súlyrész kóksz szükséges, holott az első esetben csak egy súlyrész kóksz kell.

Midőn Ritter von Tunner úr jelentős értekezése először vonta magára figyelmemet, nem volt alkalam összehasonlítani a faszénnel és a kókszszal vagy nyers kőszénnel táplált kemencék munkáját. Több évvel később, midőn a Lake superior, Virginia, Alabama és Georgia vaskerületeiben jártam, saját megfigyeléseim folytán és készséggel közölt adatok segélyével, oly összehasonlításokat tehettem a szerves

és ásványos tüzelőanyagok között, a milyenek más körülmények között sokkal fáradtságosabbak és nehezebbek lettek volna.

Helyén lesz arra figyelmeztetnem, hogy a karbónnak nem minden varietása képes ugyanazt a hőmennyiséget kifejteni.

A gyémánt egy súlyrésze szénsavvá égetve, mint mondják, 7770 hőegységet ad; természetes grafit 7797-et; a kemény, fénylő szén, mely a gázretorták belsejében rakódik le 8047 egységet és a faszén 7900—8080 egységet. Sok tekintélyes tudóssal tanácskozva, 8000-re tettem a kóksz karbónjának hő-együtt-hatóját. E feltevés mellett a szerves karbónnak, hőfejtő képesség tekintetében, nincs előnye az ásványos anyagból nyert karbón felett.

Annak idején úgy vélekedtem, hogy talán a faszénnek kókszszal szemben, gazdagabb alkáli és anyagbeli tartalma az, mely a földeknek olvadását könnyíti, vagy hogy amazoknak, a nagy foku redukáló erővel felruházott Cyanidokká való átalakulása, melyek uj és uj szállítás következtében felhalmozódnak, magyarázhatná a vorderbergi és más austriai, faszénnel táplált kemencéknek csekély tüzelőanyag-fogyasztását. E nézet helyességéről ha csak részben is, soha sem voltam képes számot adni magamnak, és a midőn azt találtam, hogy az első faszénkohó, melyet az Egyesült-államokban meglátogattam, minden körülményt számon véve, körülbelül ugyanannyi tüzelőanyagot fogyaszt, mint a mi kóksz-kemencénk, kénytelen voltam felhagyni a fennebbi magyarázattal.

A két tüzelőanyag hatásképeességének ugyanazonosságáról nyugati Virginiában kaptam meggyőző bizonyítékot. Egy kemencét találtam ott, melyben ugyanazt az ércet előbb faszénnel olvasztották, később pedig kókszszal. Számon kívül hagyva a lényegtelen különbségeket, például az ére-kihozataalt s efféléket, a kétféle tüzelőanyaggal elért eredmények teljesen egyeztek.

Az Egyesült-Államok társadalmi viszonyainak változásai sok helyütt sujtották a faszén-égetést, úgy hogy sok vasművet abba kellett hagyni. Minthogy azonban az éjszaki Amerika még mindig sok fával rendelkezik, az elhagyottak helyett más helyeken új kemencék keletkeztek. Az 1881-ik évi termelés felühaladta a megelőző éveket. Tíz év előtt, az az 1872-ben csak 500,587 tonnát gyártottak, holott 1881-ben már 638,838 tonna volt a gyártás eredménye.

Az amerikai ipar ezen ágának fontossága azon gyárosokat a kik faszénnel olvasztanak egyesülésre indította az Egyesült-államokban. Ezen egyesület kiadványaiban nem egy kitűnő értekezés olvasható. John Birkbine, az egyesület titoknok, részletes

jelentést tesz néhány; a Pin & Grove-nagyolvasztóban végbevitt, rendkívül érdekes kísérletről. Oly érenek megömlesztésére, mely 40 % kihozatalt adott, 22·56—23·66 mázsa faszenet fogyasztottak el, 3-ik—2·4 minőségű szürke vasat készítve, s egy-egy tonna nyersvasra 11—12 mázsa mészket használva pótlékul; nyertek hetenként körülbelül 100 tonnát. A kemencének magossága csak 36·5 láb, szélessége a széntorokban 9·4 láb, a légáram hőfoka 600°F vagy 315°C.

Tekintetbe véve a légáram hőmérsékét s különösen a kemence méreteit, e meglehetősen siker nagyobb annál, melyet ugyanaz a kemence, ásványos tüzelőanyaggal táplálva, képes volt mutatni. Midőn faszén helyett kőkszt alkalmaztak, 31·19 mázsa tüzelőanyag volt szükséges, a mészkből 23 mázsát kellett hozzáadni s a heti termelés, 3-ik minőségű vasat eredményezve, 70 tonnára csökkent. Midőn pedig anthracitot használtak, akkor a tüzelőanyag 34·56 mázsára a mészke 24·94 mázsára emelkedett, s hetenként csak 58 tonna 3-ik minőségű vasat készítettek.

Ama nagyobb mennyiségű szénsav, mely a kőksz és anthracit alkalmazása folytán szükséges mészben volt, körülbelül 1·5 mázsa karbont alakítana át gázzá, s a mész szétbontása és a salak megömlesztése három mázsával többet igényel, mint midőn faszén a tüzelőanyag. Megközelítőleg feltehetjük tehát hogy 5 mázsa tüzelőanyag egy-egy tonna nyersvas után, az e mellőzhetetlen körülményektől függő fogyasztásbeli többletnek a kifejezője. Az ásványos eredetű tüzelőanyag alkalmazása mellett kifejlődött nagy térenű gázok bizonyára elvonhatnának annnyival több meleget, a mennyi a két üzemnél a tüzelőanyagbeli fogyasztás különbségének felel meg.

Akermann — Stockholmi tanár — barátom szivességéből megkaptam 27 svéd faszén-kemencének sikerére vonatkozó pontos adatokat; ezekből a következő közepes számokat állítottam össze:

27 svéd faszénkemencének méretei
angol lábokban:

	minimum	maximum	közép
magosság	30·3	54·6	45·8
a szénpoha átmérője	6·8	10·6	8·8
kőbttartalom, megközelítő becslés szerint	600	2400	1400

A velem közlött táblákban foglalt adatokból kiszámítottam azt a közepes hőmennyiséget melyet a 27 svéd kohó, nyersvas ömlesztésénél elfogyaszt. Melléje vannak állítva azon megfelelő értékek, melyek a kőksz-vas ömlesztésénél egy-egy tonnára vonatkozó hőfogyasztást száz-as-foku kalóriákban fejezik ki.

Mi fogyasztotta el a hőt	svéd faszén-kemencék. Kalóriák	Clevelandi kőkszkemencék. Kalóriák
a tüzelőanyag nedvességének elpárolgatatása	1631	324
a vasnak az ércből való redukálása	31761	33108
a redukált vasnak karbónnal való impregnálása	1920	1440
a szénsavnak kiűzése mészkből	1421	4013
a szénsavnak szétbontása karbón által	1472	4160
a légáram nedvességének szétbontása	1360	2444
phosphorsav és kovaföld szétbontása	522	4174
a nyersvas ömlesztése	6600	6600
a salak ömlesztése	8270	14520
a falazaton elvonuló hőmennyiség becslés szerint	2543	3658
hűtő víz hőnyelése	1109	1818
hő-elvonulás a torokgázokban	6913	7542
összes hőszükséglet	65522	83801
Hő fejtés, alapítva a tüzelőanyag, a torokgázok és a légáram összetételére súlyára és hőmérsékére	63635	84772

A két számítás, (a szükséges és a kifejtett hő) eredménye meglehetősen egyezvén, biztosítékul szolgál a számítás legalább megközelítő helyességének. Az egymásmellé állított két táblából pedig látjuk, hogy a clevelandi vas ömlesztése 30 %-tel több hőt igényel mint svédhon gazdagabb hamatitjai és magnetitjei.

Az anyagfogyasztás a következő:

egy-egy tonna — 20 mázsa — nyers- vas után	Svédhonban	Clevelandban
tüzelőanyag (mázsa) .	19·48 ¹⁾	20·40
mészke „ .	3·84	9·38
érc „ .	39·56	46·93
a légáram hőmérséke	412°F = 211°C	1045°F = 563°C
a torokgázok „ .	552°F = 289°C	504°F = 262°C

A hőfejtés kiszámítása a következő:

¹⁾ A 27 svéd kemence közül — a mennyire kipuhathat — 20 kemencének mely fehér és vegyes nyersvasat készített a lancashiri frissítő művelet számára —

közepes belső foglalatja 2350 köbláb
s elfogyaszt egy-egy tonna nyersvas után . 18·45 mzs. faszenet
7 kemence Bessemervasat készített, s

közepes belső foglalatja 2085 köbláb
s elfogyaszt egy-egy tonna nyersvas után . 20·50 mzs. faszenet.

Melléklet a bányászati és kohászati lapok 20. számához.

	svéd kemence	clevelandi kemence
tüzelőanyag egy-egy tonna után	19.48	20.40
levonva a nedvességet	3.02	—
	16.46	20.40
levonva a hamut és a faszénnél azt a korbont mely már magában a szénben oxigénnel ve- gyült állapotban van.	2.12	1.63
az anyag korbónja	14.34	18.77
kivonva azt a korbont melyet a mészkő szénsava gázalakúvá tesz.	0.46	1.12
a hőfejtés számára megmaradó korbón ²⁾ . . .	13.88	17.65
	Cal	Cal
e korbón CO-dá elégyve ad	$13.88 \times 2400 = 33312$	$17.65 \times 2400 = 42360$
a CO ₂ -vá alakult rész ad	$4.85 \times 5600 = 27160$	$5.48 \times 5600 = 30688$
a légáramban foglalt hő	= 3163	= 11724
összes hőfejtés	63635	84772

Tudjuk, hogy a korbón szénsavvá égve sokkal több hőt fejt mint midőn szénoxyddá ég, s így nem szükséges emlitenem hogy a kemence sikere annál nagyobb mennél nagyobb a szénsav viszonya a torokgázokban.³⁾

Ismeretes dolog hogy az ére adja azt az oxygént, mely a szénoxydot szénsavvá változtatja. E szénsavhoz járul még egybizonyos mennyiség abból melyet a mészkő ad, és abból mely a szénoxyd „dissociatio“-jából ered, a midőn a szénoxydból két egyenérték a redukálásnak indult ére pórusain belül szénsavvá és karbonná bomlik. ($2CO = C + CO_2$)

Mihelyt a szénsav azonban, bármely legyen az eredete, egy bizonyos viszonyt meghalad, az imént említett reagálásnak ellenkezője következik be, feltéve hogy a hőmérsék és egyéb körülmények kedvezők.

²⁾ Beleértve azon szénoxydot, mely az ásványok szénsavának a karbonra gyakorolt hatásából ered, következő viszonyszámokat találtam a torokból szénsav és szénoxyd alakjában kivonuló korbón között

	C mint CO ₂	C mint CO
középszám 16 kemence számára melyek fehér és vegyes vasat készítenek	1	2.10
középszám 6 kemence számára, melyek Bessemer vasat készítenek . . .	1	2.37

³⁾ Egy súlyegység korbón szénoxyddá elégyve 2400 kalóriát ad, szénsavvá elégyve 8000 kalóriát. A fennebbi összeállítással feltételeztem, hogy az összes korbón előbb szénoxyddá ég és azután egy a gáz-analízis által meghatározott rész szénsavvá oxydálódik; az utóbbi ily módon $2400 + 5600 = 8000$ kalóriát ad.

A szénsav ugyanis a tüzelőanyag által szállított karbonnal szénoxydot képez; $CO_2 + C = 2CO$.

Figyelmemet leginkább a clevelandi érekre fordítottam, s az ezek körül szerzett tapasztalataim alapján mondhatom hogy az imént említett visszahatás akkor következik be, ha a karbonnak legalább egy harmadrésze szénsav alakjában és két harmadrésze szénoxyd alakjában van meg a gázokban. Ugyátszik azonban, hogy a gyakorlatban ritkán érjük el e viszonyt; 1 : 2.1 vagy 1 : 2.2 sőt még ennél is nagyobb az az arány mely gyakran fordul elő a valóságban; ha pedig a kemencének nem eléggé nagy a belső foglalata, akkor ama viszony 1 : 3 vagy ennél is nagyobb. A hőnek fennebbi kiszámításában nincs meg az összes szénoxyd; az, mely a mészkő szénsavának a karbonra gyakorolt hatásából ered, hozzáadandó. E szénoxydot is beleértve a valóságos viszony, vagy is a torokból elvonuló gázokban meglévő viszony a következő:

a svéd kemencékben egy rész C szénsav alakjában viszonylik	2.05 C-hoz szénoxyd alakjában
a clevelandi kemencékben egy rész C szénsav alakjában vi- szonylik	2.52 C-hoz szénoxyd alakjában.

(Vége következik).

Statisti

Az aknasugatagi m. k. sóbányahivatal 15

T e r m e l é s							S ó j ö v e d é k						
É v b e n	T i s z t a					Gyárisó	S z a l l i t t a t o t t				Ertékben		
	Alakossó	Darabossó	Törmeléksó	Összesen	Örlöttsó		1872-ig Sziget-Kamarára, Bustyaházára, T.-Újlak- és N.-Bányára; 1873-tól csak Sz.-Kamarára.						
						Marhasó	Alakossó	Darabossó	Hordósó	Összesen			
	m á z s a					1 ft. 79	m á z s a				frt.		
1867	124.694	17.283	31.202	173.179	—	1.082 37.256 3.054 2.783	124.694	17.283	37.920	179.897	marha só 79.084 1.980.489 marha só 6.757 2.620.013		
1868	152.072	21.140	64.837	238.049	—	5.617	169.356	26.040	46.119	241.515	1.413.021		
1869	158.437	33.503	35.466	227.406	—	3.326	106.729	30.076	21.428	158.233	1.364.590		
1870	174.669	26.982	32.621	234.272	—	8.194	97.363	20.682	34.765	152.810	2.578.314		
1871	189.906	33.556	50.673	274.135	—	5.529	210.021	51.329	27.375	288.725	2.368.754		
1872	199.396	36.551	36.138	272.085	—	3.931	180.136	45.719	39.408	265.258	283.188		
1873	107.698	24.474	14.908	147.080	—	3.034	18.996	376	12.340	31.712	779.428		
1874	100.288	14.081	35.740	150.100	5.676	5.031	83.333	701	3.248	87.282	250.567		
1875	91.418	19.782	23.553	134.753	15.073	5.527	26.874	—	1.188	28.062	1.189.753		
1876	94.869	21.618	21.176	137.663	18.399	3.930	82.203	9.548	22.066 36.570	129.321	1.885.779		
1877	79.628	13.369	10.554	103.551	28.777	5.176	148.553	28.461	27.962	204.976	1.463.425		
1878	131.425	19.502	23.612	174.539	31.876	6.663	107.179	17.652	33.150	157.981	1.960.189		
1879	154.339	20.855	27.493	202.687	41.323	7.269	155.006	16.923	41.135	213.064	1.725.055		
1880	123.879	21.332	46.008	191.219	39.748	8.186	130.612	21.582	35.312	187.506	1.772.986		
1881	116.874	28.960	22.084	167.918	25.279	1.763.451	121.401	29.500	29.076	179.977	23.635.551		
Összesen	1.999.592	352.988	476.065	2.828.645	206.151	75.549	1.763.451	315.872	426.996	2.506.319	1.577.703		
Átlag	70.7%	12.5%	16.8%	188.577	25.765	5.037	másnemű kiadások	9.906					
K i a d á s o k:				Ü z e m i k i a d á s o									
É v b e n	M i n t r e n d e s e k			T e r m e l é s i			B. - f e n t a r t á s i			Ö r l é s i		Felü- g y e l e t i k ö l t s é g	É l e l m i s z m e l y b e f o l y t
	Kezelési	Nyug- bérek	Köz- terhek	Fejtés	Szállítás	Választás	Istálozás	Köz- költség	Vizhuzás	Hordó	s ó		
										k é s z í t é s i			
											anyag	m.-bér	
1867	7.320	5.396	892	18.294	5.334	561	5.618	8.350	1.435	10.174	10.174	1.480	10.034
1868	7.184	4.548	815	26.309	7.631	1.193	6.021	12.405	1.466	12.392	3.811	1.432	9.375
1869	10.083	4.435	854	25.118	9.551	574	7.090	14.333	1.605	12.989	509	1.605	10.675
1870	8.756	7.024	1.405	25.085	5.566	482	5.230	7.996	2.101	10.471	860	1.874	10.960
1871	10.956	7.303	1.308	29.841	9.706	893	7.263	13.067	765	8.413	616	1.912	11.600
1872	7.459	6.565	642	28.116	8.523	738	7.272	12.295	592	14.937	990	1.695	17.916
1873	9.495	6.238	1.312	17.598	5.832	589	5.311	8.764	585	3.331	409	1.615	13.450
1874	10.418	5.133	1.605	18.240	6.652	388	5.550	10.123	673	16.843	896	1.868	20.480
1875	9.260	5.451	1.231	18.521	5.546	436	5.206	9.518	625	6.831	1.629	1.749	11.005
1876	9.565	4.142	1.344	18.022	9.123	338	5.310	8.936	625	4.601	2.998	1.682	10.809
1877	7.576	4.243	1.018	12.878	4.085	210	5.311	10.605	696	3.662	5.582	1.587	8.775
1878	8.027	4.891	1.327	16.868	4.376	308	5.246	7.023	692	1.097	4.635	1.613	7.966
1879	7.726	5.303	1.081	22.940	6.770	338	6.136	11.913	756	845	7.415	1.546	9.289
1880	8.692	5.025	1.157	22.524	6.497	980	5.854	8.391	794	1.161	6.221	1.884	8.851
1881	8.070	5.257	1.146	20.540	5.401	581	5.270	5.425	1.180	269	4.016	4.409	8.822
Összesen	130.586	80.954	17.137	320.804	100.593	8.609	87.688	149.144	14.590	108.595	50.767	27.951	170.007
Átlag	8.706	5.397	1.142	21.387	6.706	574	5.846	9.943	973	7.240	3.384	1.863	11.334
Esik 1m-ra	0.046	0.029	0.006	0.113	0.038	0.003	0.031	0.053	0.005	0.039	0.010	—	—

Különfélék.

A beiratások a selmeczí m. kir. bányászati és erdészeti akademián f. hó 6-án vették kezdetüket s a jelentkezők száma, főleg az erdészeti pályára oly nagy volt, hogy a tantermek bővítéséről s az ülőhelyek tetemes szaporításáról haladéknélkül gondoskodni kellett, hogy ez irányban legyőzhetetlen akadályokba nem ütköztünk csak is annak köszönhető mert az u. n. Fritz-féle ház megvétele által ezen épület helyiségei rendelkezésünkre állottak.

Az újonnan jelentkezők száma 139, kik közül 10 érettségi bizonyítvánnyal nem bírván, felvételi vizsgához utasított, kettő pedig mint vendég becsáttatott az előadások némelyikének látogatásához. A felvételi vizsgák okt. 9-én tartattak s 7-en állották meg, kik mint rendkívüli hallgatók lettek beiktatva. Ezekkel együtt felvételertt

I. a bányászati akademiára:

mint rendes hallgató . . .	30
„ rendkívüli hallgató . . .	1
„ vendég	1
	32

II. Az erdészeti akademiára:

mint rendes hallgató . . .	97
„ rendkívüli hallgató . . .	6
„ vendég	1
	1 4

Hozzá számítva az eddig jelentkezett 2-od, 3-ad és 4-ed éves hallgatókat még pedig

25	2-od éves bányász akad. hallgatót
20	3-ad és 4-ed éves bányász akad. hallgatót
56	2 od éves erdész akad. hallgatót
50	3-ad és 4-ed éves erdész akad. hallgatót

tehát összesen 151-et — következik, hogy az immatriculált hallgatók száma eddig 287 az az 45-el több mint tavaly volt.

Tekintettel az egyes szakokra a beiktatott hallgatók következőképen oszlanak fel:

bányász van	39
vaskohász	33
gépészépítész	4
fémkohász	1
erdész	204
erdőmérnök	6
összesen	287

Ezen számok áttekintésénél azonnal szembetűnik a bányász és erdész akadémiai hallgatók közti nagy aránytalanság. Teljes szívből örvendünk azon hogy az ország ifjúsága úgy a saját maga, mint a közügy jól felfogott érdekében oly buzgón felkarolja az országos erdészeti ügyet s igyekezik ezt minél nagyobb szellemi tőkének befektetése által virágzóvá, gyümölcsözővé és minden részében hazafiassá tenni, — de épen ezen okoknál fogva óhajtjuk és kívánjuk, sőt igen szükségesnek tartjuk hogy ifjúságunknál a hazai bányászat iránt is a jelennél nagyobb mértékben nyilvánuljon az érdeklődés, hogy ezen ősi iparág — melynek fényes múltjához a vasipar és köszén bányászat felvirágzásával kétségbe vonhatlanul még egy fényes jövő fog csatlakozni, — úgy minőségileg mint mennyiségileg elegendő szellemi tőkével, és pedig hazai tőkével rendelkezék.

Pályázat.

A diósgyőri m. kir. vas- és aczélgyárhoz kerestetik egy elméletileg képzett és tapasztalt

szénbánya üzemvezető,

kinek körülbelül 70 ezer tonna évi barnaszénttermelésre berendezendő bányák lehetőleg önálló műszaki vezetésére képesítettséggel és a magyar nyelven kívül valamely szláv nyelvet legalább szóban birnia kell; továbbá, egy, a magyar nyelvet bíró, elméletileg képzett

vegyész,

ki különösen a vas- és aczélgyártásnál felhasználandó nyers- és tüzelő-anyagok, valamint az előállított kész gyártmányok és melléktermények vegyelemzésében gyakorlottsággal bír és lehetőleg önállóan, gyorsan és megbízhatóan dolgozni képes.

Pályázni óhajtók sziveskedjenek 50 kros bélyeggel ellátott és bizonyítványaikkal felszerelt folyamódványukat, életpályájuk kitüntetése és igényeik közlése mellett 1882. évi november 15-ig a m. kir. államvasutak gépgyáranak és a diósgyőri m. kir. vas- és aczélgyárnak igazgatóságához Budapesten (Kőbányai út) betérjeszteni.

(Utánnnyomat nem díjaztatik).

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Zuzóhengerlés és ülepítés kísérletek a felsőbányai m. kir. keleti bánya középérczeivel. Közli: Rákóczy Samu, m. kir. bányatiszt. — Könyvismertetés. — Közlemények a fémpiaczirol. — Különlélek. — Pályázatok.

Zuzóhengerlés és ülepítési kísérletek a felsőbányai m. kir. keleti bánya középérczeivel.

Közli: **Rákóczy Samu**, m. kir. bányatiszt.

A felsőbányai m. kir. keleti bányában előforduló főteleren, a közönséges zuzóérczen kívül, évenként 7000—7500 mét. mázsa szemelt ólomércz is termeltetik.

Kézi válogatás útján ezen mennyiségből évenként mintegy 5000 métm. válik a kohónál beválthatóvá, 30 kgr. ólom és 80 gramm ezüstön felüli fémtartalommal; a kézi válogatás után fennmaradó 10—12 kgr. ólom és 30—40 gramm ezüst tartalma maradék az u. n. középércz, pedig munkaszakbeli bér mellett összezuzatik és a Rittinger-féle folyton működő lököszérekben feldolgoztatik.

Hogy ily módon a nagyszemcsékben előforduló ólomfényle czéltalanul igen finomra és agyon is zuzatik, kétséget nem szenved; s miután a középércz aranyban igen szegény, a finomra zuzás felesleges.

Ennek következtében elrendeltetett hogy kísérlet útján döntessék el, valjon nem volna-e czélszerűbb itt is, mint az többhelyt történik, a középérczet hengerelni, és annak osztályozása után ülepíteni.

A kísérletek 1881. november havában kezdetek meg, de egyrészt a fagy miatt, másrészt azért, mert a mult évi száraz télben, a kellő vízerőnek hiányában voltunk, — 1882. évi április haváig elodáztattak.

Ezen kísérletek kimutatták, hogy a középércznél, a zuzónyilakkali törés, nagy fémvesztességgel és nagy költséggel jár; az őrlés és ülepítés mellett pedig nagymennyiségű és még dús melléktermény marad; de igen is czélszerűnek mutatkozott előbb a fém legnagyobb részét őrlés és ülepítés által kinyerni, a mi aránylag esekély fémvesztesség és költséggel eszközölhető, s azután a maradékot összezúzva, szérekben töményíteni.

Hasonló következményre jutunk ebből kifolyólag a zuzóérczre nézve is, mely nálunk a középércz fémtartalmának majdnem felét bírja. A két feldolgozás kombinációja lesz ennél a legczélszerűbb, mert egyrészt a közvetlenül alkalmazott zuzás itt is sok fémvesztességet idéz elő és drágán dolgozunk, másrészt a pusztá őrlés és ülepítés által, a zuzóércz a dús maradékok miatt előnnyel alig lesz előkészíthető, mint azt különben Habermann János es. kir. zuzómű felügyelő Příbramban is kimutatta. (Lásd Berg u. Hüttenmännisches Jahrbuch XXX. Band; 1. Heft).

A jelengi alacsony ólom árak mellett, a felsőbányai aranyban igen szegény de ezüstben dúsabb zuzóércz, a közönséges érczelőkészítési módokat mellett, kevés haszonnal értékesíttetik. Ha azonban ezen zuzóérczet, előbb combinált őrlés és ülepítésnek, a maradékokat pedig zuzás és szérekben való töményítésnek vetjük alá: nagyobb fémkihozatalra (s ez által a zuzóérczek értékének növelésére) és az egész tömeg bizonyos hányadának olcsóbb feldolgozása mellett, kissébb költségekre számíthatunk.

Ez alkalommal egyelőre a középérczczel végbevitt kísérletre szorítkozom, mert a zuzóérczczel vég-

hez viendő kísérlet az erre kiszemelt zuzómalomnak újbóli építése miatt ez évben nem volt foganatosítható.

* * *

A felsőbányai m. kir. keleti bányában a fejtés $\frac{1}{5}$ része a 8-ik és 9-ik belne közti részre esik, melynek telértölteléke eltérőleg a felsőbb szintek töltelékétől a mélység növekedésével aranyban szegényebbnek, de ezüst és ólomban gazdagabbnak mutatkozik.

És pedig ezen 8—9-ik belnei zuzóércz az utolsó öt évben a következő fémtartalommal birt:

Év	Összezu- zatott	Kihozatal			100 m. m. tartalma		
		arany	ezüst	ólom	aranyban	ezüstben	ólom- ban
sz.	mtm.	kilogramm			kilogramm m. m.		
1877	89852	6·525	545·235	2447·40	0·007	0·606	2·72
1878	88189	5·225	543·078	2587·88	0·006	0·615	2·93
1879	109680	6·912	723·407	3189·33	0·006	0·659	2·91
1880	108536	7·472	726·245	3045·53	0·007	0·669	2·81
1881	99262	7·279	663·326	2833·39	0·007	0·668	2·85

A mint ezen táblázat mutatja, a zuzóércz aranyban igen szegény s az arany tartalom, az összes fémértéknek alig 10 százalékával ér fel; még szegényebb aranyban, sőt ezt egészen is nélkülözi: a 8—9-ik belne közt termelt szemelt ércz; melynek tartalmáról a következő tábla tanuskodik:

Év	Bevál- tatott	Kihozatal		100 m. m. tartalma	
		ezüst	ólom	ezüstben	ólomban
sz.	m. m.	kg.	m. m.	kg.	m. m.
1877	3094·45	299·244	1104·20	9·671	35·683
1878	5015·30	411·614	1737·97	8·207	34·650
1879	4531·39	395·345	1549·09	8·724	34·180
1880	4685·07	492·860	1784·16	10·519	38·080
1881	4873·29	521·683	1921·11	10·705	39·420

Maga az ólomfényle tehát aranyat nem foglal magában; ezüstje tiszta, s nem aranyozezüst, mint azt rendszeren feltételezni szoktuk.

Azon csekély mennyiségű arany, melyet a zuzóércz magában foglal, nem az ólomfénylében keresendő, hanem a telértöltelékében, a földpát, mangánpát, kovand, zinktünle és a kvarczban.

Ezen állítás helyessége a marákból is bebizonyítható, mert ha a dús ólommarát, a szegénytől elválasztva analysáljuk, azt találjuk, hogy az arany tartalom a szegény maránál, tehát ott hol kevesebb ólom van jelen, aránylag nagyobb mint az ólomdús marában, az arany tehát nem az ólomfénylében, hanem a többi idegen részekben keresendő.

Az utolsó 3 évben az ólommarák arany és ezüst tartalmát a tulsó lapon található a és b táblák mutatják.

Ha az arany az ólomfénylében fordulna elő, akkor az ólomtartalom szaporodtával az arany is ugyan azon arányban kellene szaporodnia; pedig az utóbbi két táblázat az ellenkezőt mutatja és a míg az első rendű maránál 100 mtr. mázsa ólomra csak 0·148 kg. arany esik, addig a másodrendűnél már 0·336 kg. aranyat találunk, annak jeléül, hogy minél több idegen alkatrész van a marában az ólmon kívül, annál nagyobb annak viszonylagos aranytartalma.

Ezen arany pedig nem tiszta arany, hanem ezüsttartalmú, mert mint a táblázat mutatja: a szegényebb marában 100 m. m. ólomra 26,987 kg. ezüst esik, miglen a gazdagra csak 22,288, miből következtetni lehet, hogy az ezüst nem csak az ólomfényléhez hanem az idegen alkatrészekben foglalt aranyhoz is van kötve. Bizonyítja ezt különben a marára vonatkozólag azon körülmény is, hogy ha az ezüst csupán az ólomhoz volna kötve, és 50,91% ólom tartalmú marában 11,347 kg. ezüst van: akkor a 17,20% ólmot tartó marának: 3,833 kg. ezüst felelne meg, pedig valósággal 4,642 kg.-ot foglal magában, a mely többletet más forrásra még pedig az aranyra kell vissza vezetni.

Az előadottakból következik hogy minekutána az ólomfényle aranyat nem, hanem csupán ezüstöt tart, — azt nem szükséges finomra zúzni, — ellenben az ólomban szegény zuzóérczeket, a bennök rejlő arany és ezüst kinyerhetése céljából igen finomra kell törni. Ez által kettős előnyt érünk el: először, hogy az ólomfénylét durvább állapotban kiválasztván, kevesebb ólom s a benne rejlő ezüst miatt, kevesebb ezüst vesztességgel dolgozunk; másodszor hogy a zuzóércznek ezen részét olcsóbban dolgozhatjuk fel, mint a rendes zúzási és töményítési uton.

A 8—9-ik belnéről származó zuzóércz értékesítésénél tehát kizárólagosan sem a zuzás és a szérekben való feldolgozás, sem az őrlés és ülepítés általi előkészítés nem előnyös, hanem a kettő egy-

a) Elsőrendű dúsólmomara 50,91% ólommal:

É v	A mara száraz súlya	Fém tartalma			Esik 100 m. m.			
		óloban	aranyban	ezüstben	ólobmarára		ólobra	
					arany	ezüst	arany	ezüst
	m. m.	m. m.	kilogramm			k i l o g r a m m		
1879	5039,52	2575,27	3,550	557,014	1,070	11,053	0,138	21,629
1880	4588,29	2371,87	3,622	540,761	0,079	11,785	0,152	22,799
1881	4477,94	2234,26	3,480	502.850	0,077	11,229	0,155	22,506
Együtt	14105.75	7181.40	10.652	1600.625	0,075	11.347	0.148	22,288

b) Másodrendű szegény ólommar : 17,20% ólommal:

É v	A mara száraz súlya	Fém tartalma			Esik 100 m. m.			
		óloban	aranyban	ezüstben	ólobmarára		ólobra	
					arany	ezüst	arany	ezüst
	m. m.	m. m.	kilogramm		k i l o g r a m m			
1879	3735,52	638,65	2,337	171,334	0,054	4,586	0,319	26,858
1880	3829,59	673,66	2,186	184,754	0,057	4,814	0,324	27,425
1881	3547,52	599,13	2,217	159,773	0,062	4,504	0,370	26,667
Együtt	11112,63	1911,44	6,440	515,861	0,058	4,642	0,336	26,987

mással kombinálva; az első azért nem, mivel az ólomnak finomra zúzása folytán nagy a fémvesztesség, s az egész anyagnak feldolgozása miatt drága az ércelőkészítés; a második azért nem, mert az ülepités által a nem ólomtartalmu részek eltávolíttatnak, pedig azok még arany és ezüst tartalmuak. De igen is czélszerűnek mutatkozik a két eljárás összeköttetése, és pedig úgy, hogy előbb őrlés és ülepités által az ólom és ezüst tartalmu durvább fényle kiválasztatik s ez által a fémvesztesség apasztatik; — s miután ezen eljárás olcsóbb: a zuzóérecz ezen mennyisége olcsóbban nyeretik ki; ezután a még hátra maradó aranyos ezüst tartalmú részek finomra zuzatván, az eddigi eljárásnak vettetnek alá.

E tekintetben felsőbb meghagyás folytán, a 8—9-ik belne-közből való középéreczet dolgoztam

fel kísérletképen egy Rittinger-fél ülepitő széken, mely magában véve csak előkészítő és nem dúsító készülék, s a mai korban tökéletesebb gépek által helyettesíthető. A czél a kísérletnél az volt, vajjon kisebb fémvesztesség mellett választható-e el az ólomfényle a többi alkatrészekről ülepités által annyira, hogy beváltható legyen?

Ezen kísérlet két külön adaggal vitetett végbe. A diónagyságu középérecz, egy közönséges hengerpáron töretett fel; az alatta lévő ferde sikot képező s lökés által mozgásban tartott rosta négyféle nagyságu szemesét osztályozott; u. m. 8 mm.-es darát 4 és 2 mm.-es apró darát és 1 mm.-es fővenyt. A 8 mm.-es dara a durva szítán, a 4 mm.-es a finom szítán ülepitett, a Rittinger-féle ülepitő széken. Az áthulló szemesék, az ülepitő szék kádjában lévő tölesérben fogattak fel, s az innen elfolyó zagy azonkívül egy lisztölesérbe vezetett, honnan a még magával ragadt fémrészek lerakása

után tisztálva elvezettetett. A 2 mm.-es apró dara és az 1 mm.-es főveny akkoriban a megfelelő szíták hiányában ülepíthető nem volt. (Jelenleg $\frac{1}{2}$ mm.-es fővenyt is lehet ülepítés által dúsítani).

A kísérlethez vett két adag külön dolgoztattott fel, az első 113 m. m. súlylyal, a második

102 m. m.-val. A hengerpáron megörölve, s a rostán osztályozva, ülepítés előtt minden egyes tétel tartalmára nézve a kémléldében megvizsgáltatott, hogy a feldolgozandó tömeg fémtartalma az ülepítés előtt ismeretes legyen. Ezen fémtartalom a következő táblázatban van kitüntetve:

Termény neve	I-ső adag 113 méter mázsa								II-ik adag 102 méter mázsa							
	Az osztályozott termények								Az osztályozott termények							
	súly		Fémtartalma 1 m. m.-ban		Fém mennyisége				súly		Fémtartalma 1 m. m.-ban		Fém mennyisége			
			ólom- ban	ezüst- ben	ólom		ezüst				ólom- ban	ezüst- ben	ólom		ezüst	
	m. m.	kg.	kg.	gr.	m. m.	kg.	kg.	gr.	m. m.	kg.	kg.	gr.	m. m.	kg.	kg.	gr.
1 mm.-es főveny	15	46	19	58	2	94	—	897	18	41	16	48	2	95	—	884
2 „ apródara	10	60	16	50	1	70	—	530	12	34	13	35	1	61	—	433
4 „ „	19	39	9	31	1	74	—	601	19	85	11	30	2	18	—	595
8 „ dara	67	55	11	33	7	43	2	229	51	40	9	23	4	62	1	182
összesen	113	—	12,22	38	13	81	4	257	102	—	11,14	30	11	36	3	094

Ezen osztályozott terményekből a két utolsó tétel, a Rittinger-féle ülepítő széken ülepített, és pedig az első adagnál a 8 mm.-es dara 3-szor forgattatott meg, a másodiknál csak 2-szer. Emiatt az előbbinél nagyobb ólomtartalmu, de kevesebb mennyiségű, az utóbbinál kisebb ólomtartalmu, de nagyobb mennyiségű tisztáltércz nyeretett. Az 1

és 2 mm.-es termény finomabb szita hiányában ülepíthető nem volt; az 1 mm.-es főveny egy folyton működő lökszéken dúsított, a 2 mm.-es dara mint dús zuzó ércz értékesített.

Az ülepítés után következő beváltmányok nyertek:

A termény neve	I-ső adag 113 méter mázsa								II-ik adag 102 méter mázsa									
	Az ülepítés után nyert beváltható termények																	
	Súly		Fémtartalma 1 m. m.-ban				Fémennyi- sége				Súly		Fémtartalma 1 m. m.-ban		Fémennyi- sége			
			ólomban		ezüstben		ólom		ezüst				ólom- ban	ezüst- ben	ólom		ezüst	
	m. m.	kg.	kg.	gr.	gr.		m. m.	kg.	kg.	gr.	gr.		m. m.	kg.	kg.	gr.	gr.	
8 mm.-es dara .	4	85	39	—	103	—	1	89	—	500	5	50	27	62	1	48	—	341
4 „ apró dara	2	—	27	—	75	—	—	54	—	150	1	75	26	62	—	46	—	108
töltésr üledék .	3	72	26	—	75	—	—	97	—	279	4	—	24	58	—	96	—	232
kénves dara . .	2	37	14	—	47	—	—	33	—	111	—	—	—	—	—	—	—	—
2 mm.-es dara .	10	60	16	—	50	—	1	70	—	530	12	34	13	35	1	61	—	433
1 „ főveny	15	46	19	—	58	—	2	94	—	897	18	41	16	48	2	95	—	884
összesen . .	39	—	—	—	—	—	8	37	2	467	42	—	—	—	7	46	1	998

A hengerlés és ülepítés által a feldolgozandó tömegből beváithatóvá lett:

a) az elsőadagnál 34,5 százalék;

b) a másodikadagnál 41,1 százalék;

az az átlag 38 százalék vonatott el a közönséges zuzással karöltve járó fémvesztességtől. s aránylag drágább feldolgozástól.

Továbbá kihozott:

1. ólomban

a) az első adagnál $8.37 : 13.81 = 60,6\%$;

b) a másodiknál $7.46 : 11.36 = 65,6\%$;

2. ezüstben

a) az első adagnál $2.467 : 4.257 = 57,9\%$;

b) a második „ $1.998 : 3.094 = 64,6\%$

(Vége következik).

Könyvismertetés.

„Compendium der metallurgischen Chemie“ című könyv jelent meg Bonnban Strauss Emil bizományában Balling Károlytól, a ki a kohászat- és kémlészetben rendes tanára a pübrami es. kir. bányász akademián.

Szerző az általános kohászatnak legfontosabb és legterjedelmesebb részét vette fel művébe és azt mint a kohászatban propädeutikáját első sorban a tanulók számára írta, de a melyet a gyakorlat embelei is haszonnal olvashatnak, mert az elméletet a gyakorlatból választott példákkal illusztrálja és nagyobb részt az újabb irodalmat is felhasználta, mi által azoknak vél szolgálatot tenni, a kik az újabb irodalom mezején nincsenek elegendően tájékozva.

A műben a fémek tulajdonságait, a fémötvözeteket és a fémeknek vegyeit oxygenel, carbonnal, hydrogenel, nitrogenel, chlorral, phosforral, kénnel, silíciummal és savakkal tárgyalja.

A fémek előállítását leíró módszerek ismertetésénél és pedig a tüzi úton kezelt kohászati folyamatok tárgyalásánál különösen a pörkölést nagy gondal és igen behatóan ismerteti, részletezve az oxydáló, redukáló, sulfatizáló, chlórózó és reagáló pörkölést, példákkal világosítja fel a vegyfolyamatokat és behatólag tárgyalja a sikert biztosító feltételeket.

Ezután az olvasztási folyamatokat és pedig: a destillálást, sublimálást, cementálást, krystályozást, az olvasztás anyagait az érzébevéltással, — és a kohászati folyamatok közül nedves úton: az amalgamációt, az extractiót és az elektrolyzist ismerteti röviden.

Az amalgamálási módszerek ismertetésénél azonban hiába kerestük az újabb időben Rammelsberg által javított és sok beható kísérlet által megállapított amerikai fonesorolásoknak elméletét, mely a „Preussische Zeitschrift für Berg-Hütten- u. Salinen-Wesen“ című folyóirat 1881-ki évfolyamában jelent meg, de külön is lett ismertetve Percy által, kinek angol műve után Rammelsberg német nyelven közölte „Die Metallurgie des Silbers und Goldes“ című munkájában. Kivánjuk hogy szerző ezen nagy fontosságú felvilágosításokat művének netalán szükségesnek mutató második kiadásába föl vegye és ez által műve előszavának ama megjegyzését megvalósítsa, hogy művében „talán semmi sem maradt ki a mi fontos és a mi az újabb irodalomban megjelent.“

Igen tanulságosnak találtuk továbbá a közösi-téseknek és elegyítéseknek kiszámítását a közlött táblázatokkal együtt és nagyon figyelemre méltónak és hasznavehetőnek tartjuk az elegyítési adatoknak szerző által feltalált új grafikus úton történő felkeresését, melylyel a sok időt igénylő hosszú kiszámításokat egészen mellőzni lehet.

A kohóterményeket valamint ezek viselkedését az olvasztásnál tárgyazó fejezetnél feltűnik, hogy a kénle konstitúcióját illetőleg szerző csak a régibb Bredberg-féle sulfosókról szóló elméletet vette fel művébe, az újabb nézetünk szerint, helyesebb Rammelsberg féle nézetet elemben, mely szerint a kénlek isomorf sulfúrok keverékéből alkotvák és ezekben az elektronegativ valamint az elektropositiv fémekenegekből álló vegyületek vagyis a valóságos sulfosók mindég csak alárendelt mennyiségben fordulnak elő, — egészen figyelmen kívül hagyta.

Szintűgy mellőzi szerző Münsternek nézetét és Schvedernek figyelemre méltó észleleteit.

A tüzelő anyagokat tárgyazó fejezetben a fáról és tőzegről, ezeknek aszalásáról és szenesítéséről valamint a nyert szénről értekezik. Továbbá a barnaszenet, a kőszent, ennek koksizolását, a koksznak tulajdonságait, a nyers tüzelő anyagok használatát a nagyolvasztók üzeménél, a gáz alakú tüzelő anyagokat, a generátorokat és generátor gázokat, a nagyolvasztók gázait és azoknak mérges hatását valamint az ezek elleni óvszereket szakértelemmel és kimerítőleg ismerteti.

A tüzelő anyagoknak hőhatását és ennek kiszámítását, valamint a hőfokozást a regenerativ rendszerrel és a hőkifejtést fémek és más testek elégeése alkalmával igen behatóan és külön fejezetben tárgyalja.

Szintűgy külön fejezetben foglalkozik a kohászati gyakorlatban nagy fontosságú tűzálló anyagokkal és

a pestek kibélelésével míg a pestek üzeménél előforduló egyes munkálatokat röviden a függelékben tárgyalja.

Egy körülményre azonban figyelmeztetnünk kell a szerzőt t. i. hogy „Ungarn und Banat“, „Siebenbürgen und die Militärgrenze“ nevű osztrák „Kronland“-okat nem ismerünk, lévén Magyarország társországaival együtt külön alkotmánnyal és kormányval bíró, a „Kronland“-októl teljesen független állam.

Schr.

Közlemények a fémpiaczról.

Budapest 1882 october hó végén.

Az általános fémpiacznak képe a múlt hó óta keveset változott s élénkségét e hóban is megtartá.

Az irányadó skót nyersvas ára a múlt hó végén felszökött és azóta keveset változott. Jólehet a skót nyersvas termelésnek növelése van kilátásban; Glasgowi Warrantok jegyzése 51 Sch. 5 d.

A magyar vaspiacz folyton szilárd iránynak örvendett az összes vasgyárak jövedelmező árak mellett igen jól elvannak foglalva és habár a megrendelések utóbbi időben kevesbedtek, de korábbi kötelezettségek folytán a vasművek teljes tevékenysége a téli évad alatt is biztosítva van. A vaskereskedők és üzletek megakarják ismét tölteni kiürült raktáraikat; ennél fogva építővasfajták igen élénken kerestetnek; a rudvas kelendősege is tartja magát jólehet nem oly mérvben mint a gazdag aratás után reményleni lehetett. A lemezvasak üzlete folyton igen nagy terjedelmű. Nyersvas is szilárd irányt követ.

Az osztrák vaspiacz hangulata szinte felette kedvező. Az osztrák „Alpine“ bányatársulat mely a Lajta tulsó partján a leghatalmasabb vasiparos vállalat és azért irányadó, néhány nap előtt tette közé termelési kimutatását mely számos vasgyárainak teljes tevékenységéről tanuskodik.

Hasonló vagy talán még nagyobb lendület uralodik a cseh-morva és sziléziai vasműveken is. A nyersvas árának a Styriai termelők által tervezett emelését meggyújtották a vasfinomító gyárak. A többi vasfajták árai is változatlanul maradtak. Az osztrák kereskedelmi ministerium a vasuti vasfelépítmények alkalmazása végett nagyban kísérleteket rendelt el.

A németországi vasüzlet megtartotta élénk jellegét. A nyersvas minden fajtái roppant mérvben kerestetnek. A hengerelt vasnemek, aczélgyártmányok de főleg vasuti czívek lendületes üzlete nem gyengült. A felső sziléziai gyárak aggodalomban vannak az oroszországi ujonnan felemelt beviteli vámok miatt; utóbbiak igen

megnehezítik a jövő kivitelt mely évenként 600,000 vámmázsa hengerelt vasra rugott. és azon kívül jelentékeny öntöttvas és gépárura is kiterjedt.

Az angolvasüzlet folyvást igen lendületes: a kereskedelmi hivatal közzé tette az év 9 első hónapja alatt elért kiviteli mennyiségeket. E szerint a kivitelt volt

	1882-ben	1881-ben	1880-ban
tonna:	3,314,513	2,822,417	3,002,498.

A vasgyárak erősen dolgoznak; nagy megrendelések folynak be; az árak azonban hol emelkednek hol ugyanannyival visszaesnek; az irány minden vasfajtánál szilárd.

Hematit nyersvas még mindig igen kerestetik.

Belgiumban a nyersvas emelkedő irányt mutat; rud és lemezvasak jól kelnek változatlan árak mellett.

Franziaországban a vasgyárak erősen el vannak foglalva és számos megrendelésekkel ellátva, az árak nem változtak.

Az egyesült államokban a nyersvasüzlet csendes, az árak mérsékeltek, de szilárdak.

Az osztrák magyar piaciárak a következők:

I. Faszénnel olvasztott nyersvas ára:

a) felső magyarországi

fehér a gyárnál métermázsánként	4,30—4,50	forint
szürke „ „	4,50—4,70	„
fehér Bécsben „	5,20—5,50	„
szürke „ „	5,50—5,70	„

b) styriai

fehér a gyárnál métermázsánként	5,20—5,40	forint
szürke „ „	5,40—5,70	„
bessemer „ „	5,60—5,90	„
tükrös „ „	6,40—6,60	„

II. Koksszal olvasztott nyersvas ára:

szürke schwechati a gyárnál mmként	5,50—5,70	forint
fehér „ „	5,10—5,20	„
Scott Coltmess I. Bécsben „	6,30—6,40	„
Scott Bessemer „ „	6,50—6,70	„
angol Cleveland szürke Bécsben „	5,20—5,40	„

III. Hengerelt vas ára:

a) magyarországi

rudvas Budapesten mmként	11,80—12,30	forint
zárlemez „ „	18,00—18,50	„
födéllemez „ „	19,00—19,50	„
kazánlemez „ „	17,50—18,00	„
waggonlemez „ „	16,50—17,50	„
öntöttvas „ „	10,50—11,00	„

b) styriai

rudvas	Bécsben métermázsanként	12,50—13,00	forint
zárlemez	"	18,50—19,00	"
födéllemez	"	19,00—20,00	"
kazánlemez	"	19,00—19,50	"
waggonlemez	"	17,00—18,00	"

c) morva-sziléziai

rudvas	Bécsben métermázsanként	11,50—12,00	forint
gyámvas	"	13,00—13,50	"
ócskasín	"	7,00—9,50	"

IV. Aczél.

Bessemer ingotaczél	Bécsb. mmként	7,70—8,30	forint
Bessemer rudaczél	"	15,00—18,00	"
szerszám aczél	"	16,00—18,00	"
vasuti aczélsín	"	11,60—13,50	"
finomított aczél	"	27,90—38,00	"

Réz.

A hó elején a külföldön igen élénk üzletnek örvendett, minek következtében ára jelentékenyen emelkedett, legutóbbi időben azonban ismét hanyatlott.

Zinn.

A hó elején szilárd és emelkedő irányt követett de ujabban igen csendes lett.

Ólom.

A hó elején szilárdul állott végefelé kissé hanyatlott.

Zink.

Üzlete a hó elején jó, később lanyhább volt.

Az árak Budapesten a következők:

tárcsaréz	mtrmzsként	80—81	forint
táblaré	"	84—85	"
üstök	"	125—135	"
katlanok	"	119—121	"
kacsulák és kazánfenékek	"	113—115	"
hengerelt réz	"	100—104	"
ócska réz	"	76—78	"
zinn (Banka)	"	140—142	"
öntött zink	"	20—20.50	"
magyar ólom	"	18—19	"
bleibergi ólom	"	20—20.50	"

Különfélék.

A folyó évi október havában tartott bányászati államvizsgákon 19-en jelentek meg, kik közül 14-en és pedig:

rumani	születésű	Bertalan Miklós	úr,
ludrovai	"	Eichel Lipót	"
kőrösi	"	Geese Benő	"
kisborosnyói	"	Joos Lajos	"
jakobeni	"	Kremnitzky Otto	"
nagy-ági	"	Litschauer Lajos	"
pozsonyi	"	Mossóczy Sándor	"
diskai	"	Nesnera Jenő	"
resiczai	"	Pocrian György	"
csik-madarasi	"	Puskás József	"
nagybányai	"	Rébay Károly	"
majdanpecki	"	Starna Sándor	"
mármaros szigeti szlt.	"	Steiger Zsigmond	"
és bibarczfalvi	"	Szabó Albert	"

a bányászati szakból, —

továbbá löcsei	születésű	Golián Pál	úr,
pozsonyi	"	Schubert Ede	"
és radoviczi	"	Markup Ferencz	"

a vaskohászati szakból, —

végre magyar láposi születésű Geötze Imre úr és felkai születésű Greisiger Róbert a fémkohászati szakból az államvizsgát sikeresen kiállották és rendszeres oklevelet nyertek.

Pályázatok.

A diósgyőri m. kir. vas- és aczélgyárhoz kerestetik egy elméletileg képzett és tapasztalt

szénbánya üzemvezető,

kinek körülbelül 70 ezer tonna évi barnaszénttermelésre berendezendő bányák lehetőleg önálló műszaki vezetésére képesítettséggel és a magyar nyelven kívül valamely szláv nyelvet legalább szóban birnia kell; továbbá, egy, a magyar nyelvet bíró, elméletileg képzett

vegyész,

ki különösen a vas- és aczélgyártásnál felhasználandó nyers- és tüzelő-anyagok, valamint az előállított kész gyártmányok és melléktermények vegyelemzésében gyakorlottsággal bír és lehetőleg önállóan, gyorsan és megbízhatóan dolgozni képes.

Pályázni óhajtok sziveskedjenek 50 kros bélyeggel ellátott és bizonyítványaikkal felszerelt folyamod-

ványukat, életpályájuk kitüntetése és igényeik közlése mellett 1882. évi november 15-ig a m. kir. államvasutak gépgyáranak és a diósgyőri m. kir. vas- és acélgyárnak igazgatóságához Budapesten (Kőbányai út) beterjeszteni.

(Utánnnyomat nem díjaztatik).

1882 évi 4028 sz.

Az alulírt bányaignazgatóság kerületéhez tartozó szélaknai magy. k. bányahivatalnál egy bányatiszti állomás megüresedvén, erre pályázat hirdettetik.

Ezen a VIII-ik rangosztályba sorozott állomással évi 1200 forint fizetés szabad lakás vagy annak hiányában a fizetés 15 százalékaival felérő lakáspénz, 85 köbméter évi fájárandóság és az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 és ismét 5 szolgálati év után a fizetésnek 200 és ismét 200 forinttali felemelésre való igény van egybekötve.

Ezen állomásra igényt csak azok tarthatnak a kik a bányász akademiái tanulmányoknak jó sikerrel való végzését, a fém-bányaüzemnél szerzett gyakorlati jártasságot, jó fogalmazási képességet és a magyar nyelvnek tudását okmányilag kimutatják.

Az ez iránti folyamodványok, szabályszerű minősítvényi kimutatással felszerelve az illető előjáró hivatalok útján f. é. December hó 2-ig az alulírt bányaignazgatósághoz czimezve benyújtandók.

M. k. Bányaignazgatóság.

Selmeczen 1882 Oktober 23-án.

A körmöczbányai magy. kir. pénzverőhivatalnál a pénzbecsőri állomás megüresedvén, erre pályázat hirdettetik.

Ezen a VIII-ik rangosztályba sorozott állomással 1400 forint évi fizetés szabad lakás vagy annak hiányában a fizetés 15%-val felérő lakpénz, 85 köbméter évi fájárandóság és a fizetés $\frac{2}{3}$ ának megfelelő tiszti biztosíték letételének kötelezettsége, azon felül az ezen állomáson töltött 5 illetőleg 10 évi szolgálat után a fizetésnek 200 illetőleg 400 frttali felemelésre való igény van egybekötve.

A bányaaakademiának jó sikerrel való végzését, a pénzverészet, kémlészet, fogalmazás, számvitel és üzemi vezetésben szerzett jártasságot kimutató folyamodványok, melyekben kiemelendő, valljon áll e

folyamodó a pénzverő hivatali tisztviselők valamelyikével rokonságban az illető előjáróság útján ezen pályázat közzétételétől számítandó hat heti határidő alatt ezen hivatal igazgatóságánál adandók be.

Magy. kir. pénzverő hivatali igazgatóság.

A zólyomi lemezgyárhoz egy gyakornok kerestetik, ki a bányászati akademián a vaskohászatot jó eredménnyel végezte, a műszaki szerkesztés és rajzban jártas és magyar születésű.

A pályázók bizonyítványaiknak hiteles másolatával felszerelt folyamodványokat igényeiknek felsorolásával, melyeknek kiszabásánál tekintetbe veendő hogy szállást és tüzelőt természetben kapnak — a gyár igazgatóságához kell a következő czim alatt:

An die Direction der k. k. priv. Eisen- und Blechfabriks-Gesellschaft „Union“
in

Wien (Maximilianstrasse 7.)

benyújtani.

A Kachelmann Károly-féle gép gyárhoz Vihnyén egy ügyes fiatal szerkesztő és rajzoló kerestetik ki a bányászati akademián a gépész-építészeti vagy a vaskohászati, esetleg a bányászati szakiskolát végezte és a vaskohászati meg a bányászati géptanból alapos ismeretekkel bír.

A fizetés egyelőre évenkénti 600 ft. készpénzből, szabad lakás, fűtés és világításból áll, s idővel nagyobbítható.

A kérvények egyenesen Kachelmann Károly Úrhoz Vihnyére (per Selmecz-bánya) intézendők.

Erdészsegéd kerestetik.

Egy magyarországi vasműtársasághoz, melynek terjedelmes erdőbirtoka van, egy erdészsegéd kerestetik, ki az erdészeti államvizsgát jó eredménnyel kiállotta az erdészeti szolgálatot gyakorlatilag ismeri és a magyar, német s esetleg a román nyelvben is jártassággal bír.

A fizetés egyelőre évenként 600 frt kész pénzből szabad lakás és 20 köbméter tüzfából áll.

A pályázók kellően felszerelt folyamodványokat legkésőbb f. é. November 15-éig a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségéhez Selmecz-bányán nyujtsák be.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Zuzóhengerlés és ülepítési kísérletek a felsőbányai m. kir. keleti bánya középérczeivel. Közli: Rákóczy Samu, m. kir. bányatiszt. — Zink destilláló pest. Ismerteti: Tavi Károly, akad. tanársegéd. — Az „Iron and Steel-Institute“ meetingje Bécsben: Isaac Lowthian Bell előadása. — Statistikai adatok. — Különfélék. — Pályázatok. — Melléklet: a VIII-ik rajztábla.

Zuzóhengerlés és ülepítési kísérletek a felsőbányai m. kir. keleti bánya középérczeivel*).

Közli: **Rákóczy Samu**, m. kir. bányatiszt.

(Vége).

Az ülepítés után fenmaradt szegényebb tartalmu érczesanyag, a zuzdába szállított, hogy ott finomra töressék és töményítés által a még benne rejlő fémek részben kinyeressenek. Maradt pedig: az első adagból a zuzómalmok számára 74 m. m. zuzany: 5 m. m. 44 kg. ólom és 1,790 kgr. ezüst tartalommal; a második adagnál 60 m. m. zuzany 3 m. m. 90 kg. ólom és 1,096 kg. ezüsttel.

A legjobban berendezett zuzóknál a fémvesztességet 35—40 százalékra lehet becsülni; tegyük fel, hogy a zuzókhoz küldött melléktermény fém-tartalmából 40% menjen az előkészítésnél veszendőbe, úgy a kinyerhető fémtartalom 60% lesz és tekintettel a fenti számokra kapunk

1. ólomban:

a) az 1-ső adagnál $5 \cdot 44 \times 0,60 = 3 \text{ m. m. } 26 \text{ kg.}-ot$

tehát az összes ólomnak $\frac{3,26}{13,81} = 23,6 \%$;

b) a 2-ik adagnál $3 \cdot 90 \times 0,60 = 2 \text{ m. m. } 34 \text{ kg.}-ot$

*) Igen kíváncs voltam hogy az érczelőkészítésnek igen fontos de nálunk még kevésbé méltatott kérdése minél alaposabb kísérletek és tanulmány tárgyát képezze, mert ezen fordul meg főként fémbányászatunk jövője. Az eredmények azonban ne temessenek poros akták kifürkészhetlen tömkelegébe, hanem úgy mint a fentebbi érdekes czikk tisztelt írója tette, közlés ntján mindnyájunk hasznára és szellemi tulajdonába bocsáttassék. Szerk.

tehát az összes ólomnak $\frac{2,34}{11,36} = 20,6 \%$;

2. ezüstben:

a) az 1-ső adagnál $1 \cdot 790 \times 0,6 = 1,074 \text{ kg.}$ és így

az egésznek $\frac{1,074}{4,257} = 25,2 \%$;

b) a 2-ik adagnál $1 \cdot 096 \times 0,6 = 0,657 \text{ kg.}$ és így

az egésznek $\frac{0,657}{3,094} = 21,2 \%$.

Ezekből láthatjuk hogy ha a feldolgozandó érczeiből hengerlés és ülepítés által a dúsabb részt kiválasztjuk, a hátramaradt szegényebb anyagot pedig zuzómalmokban feldolgozzuk:

1. ólomból:

a) 1-ső adagnál $60,6 + 23,6 = 84,2$ százalékot;

b) 2-ik „ $65,6 + 20,6 = 86,2$ „

2. az ezüstből:

a) 1-ső adagnál $57,9 + 25,2 = 83,1$ százalékot

b) 2-ik „ $64,6 + 21,2 = 85,8$ „

nyerünk ki, s ezen eredmény világosan mutatja azon előnyt, mely a combinált ülepítés és utána következő zuzással párosult töményítő eljárást ajánlja, szemben az eddigi érczelőkészítéssel, melynél a legjobb esetben a fémtartalomból csak 60%-ot lehetett kihozni.

A mi a zuzóhengerlés és ülepítés költségeit illeti, arra nézve meg kell jegyeznem, hogy az első kísérletnél úgy a magam — ki először foglalkoztam ily berendezésű henger művel —, mint a munkások gyakorlatlansága következtében gyakori

A mai számhoz fél ív melléklet és előfizetési felhívás „Az aczél edzése“ czimű műre van csatolva.

szünetelések állottak be, és így arról irány adó költségvetést egybeállítani nem lehet.

A második kísérletnél azomban már megbízhatóbb számadatokat nyertünk.

A 102 métermázsás adag 42 óra alatt össze aprózva (hengerelve) és osztályozva volt; mi ugyan nem mondható soknak, de ha tekintetbe vesszük, hogy a berendezés sem volt a legcélszerűbb és a 8^m/_m-nél nagyobb darabokat kézi erővel kellett a garatba emelni, nagyobb eredmény nem volt elérhető; 1 óra alatt tehát 2 m. m. 43 kgr. lett össze hengerelve és osztályozva.

Az ülepítésnél a durva 8^m/_m-es anyag, mely 51 m. m. 40 kgr.-ot tett, 6 óra alatt lett tisztálva, az az óránként 8 m. m. 56 kgr.; a 19 m. m. 85 kgr.-ot tevő 4^m/_m-es apró dara pedig 2½ óra alatt volt ülepítve és így óránként 7 m. m. 94 kgr.

Alkalmazva volt a gépezetnél egy ács: 12 órás munkaszakra 60 krral, s egy fiu 12 órás munkaszakra 25 krral, a ki az adagolással és a termények beszállításával volt elfoglalva.

Igénybe vett a hengerlés és osztályozás	42	órát;
a durva szemcsésadag ülepítése	6	"
a finomabb " "	2½	"

összesen 50½ órát,

vagyis, ha a 12 órás munkaszakból a reggelire ½ órát és az ebédre 1 órai szünetelést levonunk, a munka szakot tehát csak 10½ órával számítjuk: találjuk hogy a fentebb kimutatott 50½ órai munka $50,5 : 10,5 = 4,8$ munkaszakot vesz igénybe mely $60 + 25 = 85$ krral számítva, 4 frt. 08 kr. költségnek felel meg.

Azonkívül felhasználtatott 1 frt. 08 kr. ára kenőcs, és ha a leltári szerek apadására a munkabérek 5%-át számítjuk, a mi 20 krt. teszen, találjuk az egész költséget 5 frt. 36 krral. Minthogy pedig a második kísérletnél az összes beváltmány 42 m. m. ólomérczből állott: 1 m. m.-nak hengerlésére, osztályozására és ülepítésére 12·8 kr. esik, míg a közönséges zuzó érczelőkészítésnél: 1 m. m. feldolgozása 5 évi átlag szerint 20 krba kerül. Ezen 7·2 krnyi olcsóbb feldolgozás a második tényező, mely a hengerlést és ülepítést mint előljáró munkálatot ajánlja, a mennyiben ezen esetben a feldolgozandó tömeg: 35—40 százalékát 7—10 krral olcsóbban lehet előkészíteni.

Tökéletesebb szerkezetű gépeknél önműködésű emelő készülékekkel, ezen 12·8 krnyi költség valószínűleg még lejjebb szállítható, kivált ha tekintetbe vesszük azt, hogy célszerű berendezés mellett, az ott dolgozó személyzet úgy az osztályozó,

mint az ülepítő készüléket egyidőben járathatja, a mi nálunk nem volt eszközölhető, s külön 8½ órát vett igénybe.

Az ülepítéssel egybekötött zuzásnál tehát két előnyben részesültünk: először hogy a fémtartalomnak 82—85%-át kinyerhetjük, míg a közönséges érczelőkészítésnél vagy a puszta zuzásnál csak 60%-át kapjuk, — másodsor hogy az egész tömeg 35—40 százalékát olcsóbban t. i. 12·8—13 krral, dolgozhatjuk tel míg az a szokásos eljárás szerint 20 krba kerül.

Egy hátránya van azonban az ajánlott hengerlés és ülepítésnek, t. i. hogy annak termékei fémtartalomban sohasem oly dúsak, mint a zuzómalmokból nyert és széreken töményített terményeknél. Mert míg a széreken 48—54 kg.-os elsőrendű ólomara készíthető, az ülepítéssel 38—42 kgr.-nál dúsabb terményt nem lehetett haszonnal kihozni, és az e mellett esedékes sok 20—25 kgr.-os termény után a kohó, nagyobb ólomhőkárlatot és nagyobb kohó költséget számít. Igaz ugyan hogy a zuzás és széren való töményítésnél is váltatik be szegényebb, 17—18 kgr.-os mara, csak hogy ennek mennyisége csekélyebb. A két eljárás előnyeit és hátrányait egyébiránt legbiztosabban meg ítéltetjük ha azoknak összes költségeit részletezve szembe állítjuk.

Előre kell azonban bocsátanunk hogy a középércz, melyből a két kísérlethez szolgáló anyag is vétetett, közönséges zuzás és széreken való töményítés mellett az utolsó 2 évben a tulsó 175. lap táblájában foglalt eredményt adta.

A kísérletek tárgyát képező középérczekre nézve tehát szintén ugyanazon kulcsot vehetjük alapul, annál is inkább, mert ezen érczek 1881. november havában vétetvén, ugyan olyan fémtartalmúnak lehet feltételezni mint a többi ugyan azon évben, ugyan onnét szedett és zuzott közép érczek valának.

1. Fémkihozatal és kohóköltség, ha a kísérletekhez használt középérczek közvetlenül finomra zuzatnak és széreken töményítettnek.

Az első tétel 113 m. m. foglalt magában s a zuzás előtt átlag 12,22% ólmot és 0,038 kg. ezüstöt tartott; a második tétel 102 m. m. érczből állott s a zuzás előtt átlag 11,14% ólmot és 0,030 kgr. ezüstöt tartott, tehát a két tétel együtt 215 m. m. volt, s a zuzás előtt átlag 11,70% ólmot és 0,034 kgr. ezüstöt foglalt magában.*)

Ezen 215 m. m.-ból nyeretett volna a fenn-
tebbi kulcs szerint:

*) 1. a 168 lapot.

É v	Össze zuzatott	ebből nyeretett					ólom tartalom				ezüst tartalom			
		dús		szegény			a dús		a szegény		a dús		a szegény	
		ó l o m m a r a					m a r á b a n				m a r á b a n			
		m. m.	m. m.	kg.	m. m.	kg.	m. m.	kg.	m. m.	kg.	kg.	gr.	kg.	gr.
1880	2340	243	45	84	35	141	16	13	87	39	228	5	373	
1881	2060	230	08	—	—	123	11	—	—	32	781	—	—	
Együttesen . . .	4400	473	53	84	35	264	27	13	87	72	009	5	373	
Átlag 100 m. m.-ban . . .		10	76	1	92	55%		17%		152 gr.		64 gr.		

a) 10,76 % elsőrendű ólommará = 23 m. m. 13 kg. száraz súllyal és 55 % ólomtartalommal,

b) 1,92 % másodrendű ólommará = 4 m. m. 13 kgr. száraz súllyal és 17 % ólomtartalommal.

Azon kívül nyertünk volna:

a) az elsőrendű marából m. m.-ként 152 gr. vagy egészben $23 \cdot 13 \times 0,152 = 3,515$ kgr. ezüstöt,

b) a másodrendű marából m. m.-ként 64 gr. vagy egészben $4 \cdot 13 \times 0,064 = 0,264$ kgr. ezüstöt összesen tehát 3,779 kgr. ezüstöt.

A fernezélyi m. kir. kohóhivatal ércbeváltási szabályzata szerint a szóban forgó maráknál hőkárlat fejében a következő százalék vonatik le az ólomból:

a) a dúsabb maránál:

23 m. m. 13 kg. $\times 0,55 = 12$ m. m. 72 kg. ólom után 14 % az az 1 m. m. 78 kgr. s marad 10 m. m. 94 kgr.

b) a szegényebb maránál:

4 m. m. 13 kgr. $\times 0,17 = 0$ m. m. 70 kgr. ólom után 34 % az az 0 m. m. 24 kgr. s marad 0 m. m. 46 kgr.

Az összes ólom kihozatal tehát 11 m. m. 40 kgr.

Ezen ezüst és ólomnak értéke folyó pénzben kifejezve a következő:

3,779 kgr. ezüst 90 frtjával = 340 frt. 11 kr

11 m. m. 40 kg. ólom 12 " 136 " 80 "

Együttesen: 476 frt. 91 kr.

Ebből levonandó:

a) pénzverési költség fejében az ezüst értékének 1 % = 3 frt. 40 kr.

b) olvasztási költség fejében 23 m. m. 13 kg. tisztátalan ólomércz után 2 frt. 60 krjával = 60 ft. 14 kr.

4 m. m. 13 kg. tisztátalan ólomércz

után 3 frt. 30 krjával = 13 " 63 "

c) kohó veszteségre az egész fémérték-ből 2 % = 9 " 54 "

d) kémledij fejében 2 ólom próba után 1 frtjával = 2 " — "

kémledij fejében 2 ezüst próba után 1 frt. 25 krjával = 2 " 50 "

e) kohó kezelési költség fejében $1\frac{1}{2}\%$ 7 " 15₅ "

f) főigazgatási költség fejében $1\frac{1}{2}\%$ 7 " 15₅ "

összes levonás . . . 102 ft. 12 kr.

szabad maradvány . . 371 " 39 "

az az a zuzdáknak való közvetlen fel-dolgozás mellettezen középércz m. m.-ja 1 ft. 72₅ kr. szabad maradványt ad.

2. Fémkihozatal és kohó költség ha a kísérletekhez vett középérczek előbb hengerel-tetnek, osztályoztatnak és ülepitetnek a maradék pedig, mely ily módon haszonnal nem értékesíthető, finomra zuzatik és széreken töményítettik.

Az ülepités útján nyert és mázsánsként 20 kgr. ólomnál többet tartalmazó nyeremények tisztálva a fernezélyi m. kir. kohóhoz szállítottak; az annál szegényebbek pedig a zuzókhoz küldettek.

A fernezélyi kohónál beváltott ülepitési ter-mények az 1882. évi május havi kivetés szerint tartottak, és pedig

az 1-ső tétel: 17 m. m. 94 kgr.

száraz súlyban m. m.-ként 32 kgr.

ólmot és 76 gr. ezüstöt,

összesen tehát $17,94 \times 0,32 =$

5,74 m. m. ólmot melyből hőkár-

lat fejében 22% levonandó úgy
 hogy tiszta kihozatal gyanánt
 marad 4,48 m. m. ólom
 és $17,94 \times 0,076 = 1,363$ kgr. ezüst

a 2-ik tétel: 14 m. m. 10 kgr.
 száraz súlyban m. m.-ként 33 kgr.
 ólmot és 90 gr. ezüstöt, mely-
 ből az ólomnál 22% hőkárlat
 levonása után marad 3,62 m. m. ólom
 és $14,10 \times 0,090 = 1,269$ kgr. ezüst

A két tétel együttesen adja a hengerezés és
 ülepítés útján nyerhető értéket 2,632 kgr. ezüst
 és 8 m. m. 10 kgr. ólom alakjában.

A zuzdákhoz küldetett további feldolgozás
 végett a maradék:

a) 1-ső adagból: 95 m. m. 06 kgr. zuzany: 8 m. m.
 07 kgr. ólom és 2,894 kgr. ezüst tartalommal;

b) 2-ik adagból: 87 m. m. 90 kgr. zuzany; 6 m. m.
 71 kgr. ólom és 1,825 kgr. ezüst tartalommal;

mind a kettő együtt 182 m. m. 96 kgr.-t tett 14
 m. m. 78 kgr. ólom és 4,719 kgr. ezüst tartalom-
 mal; vagy kerekszámban az érczes maradvány
 (zuzany) 183 m. m.-a volt, m. m.-ként 8,1 kgr. ólom
 és 26 gr. átlagos ezüst tartalommal.

Ezen még mindig igen jó minőségű zuzóércz
 összetörve és töményítve, nem fog adni annyi szá-
 zalék dús és szegény marát, mint az előbbi eset-
 ben midőn az egész 215 m. m. ércz 11,70% ólom
 tartalommal a zuzómalmokban dolgoztatott fel,
 hanem — egyenlő dúsítás feltételezése mellett —
 az ólom tartalom arányának megfelelő mennyiséget

és így $\frac{8,1}{11,7}$ -ed részét annak a mit az előbbi eljá-
 rásnál kaptunk, tehát az első rendű marából

$$10,76\% \times \frac{8,1}{11,7} = 7,45\%-ot$$

a 2-od rendű marából pedig:

$$1,92\% \times \frac{8,1}{11,7} = 1,16\%-ot \text{ várhatunk.}$$

E szerint az ülepítésnél felmaradt zuzanyokból
 nyerhető még:

a) 7,45% vagy 13 m. m. 63 kgr.
 dús mara 55% ólom és 0,152
 kgr. ezüst tartalommal; az első-
 ből a beváltási rendszer alapján
 14% hőkárlat levonandó és így
 marad mint értékesíthető fém 6,44 m. m. ólom
 és $13,63 \times 0,152 = 2,071$ kgr. ezüst

b) 1,16% vagy 2 m. m. 12 kgr.
 szegény mara 17% ólom és
 0,064 kgr. ezüst tartalommal;
 az elsőből hőkárlat fejében 34%-
 ot kell levonni s így értékesíthető 0,24 m. m. ólom
 és $2,12 \times 0,064 = 0,136$ kgr. ezüst

Zuzás és töményítés útján nyerhetünk tehát
 összesen 2,207 kgr. ezüstöt és 6,68 m. m. ólmot.

Adjuk ezt hozzá az ülepítés által nyert bevált-
 mányok értékéhez úgy megkapjuk az érczekből
 kihozható összes fémmennyiséget 4,839 kgr. ezüst-
 tel és 14 m. m. 78 kgr. ólommal, melyeknek
 értéke folyópénzben a következő:

4,839 kgr. ezüst 90 frtjával = 435 ft. 51 kr.;
 14 m. m. 78 kgr. ólom 12 krjával = 177 „ 36 „

Együtt 612 ft. 87 kr.

Ebből le kell vonni:

a) a pénzverési költséget az ezüst-
 nek 1%-val 4 ft. 35 kr.

b) az olvasztási költséget:
 17 m. m. 94 kgr. és 14 m. m.
 10 kgr. tisztátalan ércz után
 2 ft. 80 kral számítva 89 „ 71 „

13 m. m. 63 kgr. tisztátalan
 ércz után 2 ft. 60 kral számítva 35 „ 44 „

2 m. m. 12 kgr. tisztátalan ércz
 után 3 ft. 30 kral számítva 6 „ 99 „

c) kohó veszteség fejében 2%-ot 12 „ 26 „

d) kémledíj fejében: 4 ólom próba
 után à 1 frt. 4 „ — „

kémledíj fejében 4 ezüst próba
 után à 1 frt. 25 kr. 5 „ — „

e) kohó kezelési költség fejében
 1½% 9 „ 19½ „

f) főigazgatási költség fejében
 1½% 9 „ 19½ „

összes levonás 176 ft. 14½ kr.

és a szabad maradvány 436 ft. 72½ kr.

az az métermázsánként 2 ft. 03 kr.; mely az előbb
 kimutatott 1 ft. 72½ krajczárral szemben méter
 mázsánként 30,5 krral többet tesz. Ha azonban a
 feldolgozás olcsóbbságát is tekintetbe vesszük bát-
 ran mondhatjuk, hogy ez utóbbi eljárás 32 krral
 előnyösebb a réginél. Sőt ha figyelemre méltatjuk,
 hogy Selmecezen a 17 százalékos ólomtartalmu
 mara után csak 15%-ot vonnak le, Marseille és
 Biacheban csak 8%-ot, és hogy a Heberle-féle
 malmokkal még olcsóbb a feldolgozás, valószínű,

hogy nemcsak a középércz, de a felsőbányai 8—9-ik belnei zuzóércz is az újmódon 5—6 krral előnyösebben lesz értékesíthető mint jelenleg.

Zink destilláló pest.

Ismerteti: **Tavi Károly**, ak. tanársegéd.

(Rajzzal a VIII-ik táblán).

A selmeczi bányász akadémia fémkohászati tanosztálya nemrég egy zink destillálópest modelljének jutott birtokába, mely úgy berendezésénél valamint azon elveknél fogva, melyen működése alapszik igen érdekes anyagot nyújt a közelebbi megfigyelésre.

Ezen, $\frac{1}{10}$ természetes nagyságban készített modell az 1881-ik évi boroszlói ipartárlaton volt kiállítva „Giesche György örökösei” című bányatársulat által, mely azt különös szíveségből a selmeczi akadémiának ajándékozta.

A modellnek eredetije porosz Sziléziában Schoppinitz mellett van a „Wilhelmine,” nevű zinkkohóban, s ennek természethű utánzását képezi melynek nem egészen sikerült rajzát a VIII. táblán találjuk.

Az egész egy tökéletes kohótelepet alkot két egymás mellett elhelyezett zink lepárló pesttel melyeknek szállópor kamarái egy közös kéménybe vezetnek. A pestek regeneratív gáz fűtésre vannak berendezve, melynek előnyei eléggé ismeretesek, — s e czélból mindkét pesthez külön gázgenerátor tartozik.

A generator gázok a gázvezető fő csatornából 4 csatornán át jutnak a lángtorokba hol a melegített levegővel találkoznak és elégnék. A keletkező láng egyenletesen fölosztva 12 nyíláson át vezetetik a pest belsejébe, hogy az itt elhelyezett bödönkéket körülnyaldossa és hevítse.

A generatorok köszén aprólékkal fűttetnek egy kettős lépcsőrács segélyével. A gázvezető csatorna mely a generatoroktól a destilláló pestekhez szolgál, felül van alkalmazva, hogy abba széndarabok be ne juthassanak.

A szén feltöltő nyílás egy karimával bír, melybe könnyű vasbádóg fedő van illesztve és vízzel elzárva. A generatorok szénnel minden órában megtöltetnek úgy, hogy azok mindég telve vannak.

A tüzrácson képződő CO_2 a felsőbb szénrétegekben CO -ná redukáltatik, úgy hogy a generator gázok főképp CO és N -ből állanak, azonkívül CH -t, H -t, kevés CO_2 -t és vízgőzt tartalmaznak.

A tüzrács minden 3—4 órában megtisztítandó, hogy a salak a hamutartóba hulljon. Darabos tüzelő anyag magosabb réteget kíván és több gázt szolgáltat.

A telep egyes részeinek szerkezetét a mellékelt rajzokból lehet kivenni. — A két egyforma pestnek egyike külső alakjában, másika metszetben van kitüntetve. *A* a kettős gázgenerátor, *B* a váltó szelepeket tartalmazó szelepház, *C* a destilláló pest 76 bödönkével, *D* a pesteket valamint a szállópor kamarákat környező fal, *E* a közös kémény, mely 30 méter magassággal bír.

EF vízszintes metszet a gázvezető csatornákon keresztül.

ABCD főkeresztmetszet a generátor-, váltószelepek- és a destilláló pesten keresztül.

GHIK hosszmetset a bödönkéken és a maradék kitararítására szolgáló réseken keresztül.

a generátor belsejében *b* lépcsős rács 48° -nyi szög alatt van fölállítva; *c* öntött vasoszlop, *d* töltő nyílások a szén számára vízzárral, *d*₁ nyílás a gázfejlődés megfigyelésére és esetleg a generátor falaira ragadt salak letakarítására, *e* falazott csatorna melyen a gáz átvonul, *e*₁ tolokával és *e*₁₁ dugóval.

Két generátor közösen van ellátva ilyen álló csatornával, mely falazott nyelvvvel két részre választatik, és felül a vaslemezről készült 80% átmérővel bíró *f* csőben egyesül, mely a gázokat a szelepekhez vezeti; a cső *f*₁ ajtócskán tisztitható; *l* gázváltó szelep, *m* a légváltó szelep; az *e* felett alkalmazott *n* szekrénynek felső nyílása tolokával kissebbíthető vagy nagyobbítható, a szerint a mint kevesebb vagy több levegőt akarunk bejuttatni.

oo, légcsatornák, *pp*, gázcsatornák, *qq*, légregenerátorok, *rr*, gázregenerátorok; *xx*₁ rések, melyeken a levegő és a gáz a regenerátorokból *t* lángnyílásokba foly, hogy a pest belsejében *u*-nál találkozáva meggyúladjanak.

A nyílak jelezik az égő gázok utait a mint a *qr* regenerátorokon keresztül, *op* csatornákon át a váltó szelepekhez, innét az *y* csatornába és végül *z* kéménybe jutnak. A kémény, tekintetbe véve hogy két generátornak szolgál, azonkívül a szállópor kamarák is abba nyílnak, 5^m magasságig három részre oszlik, hogy a gáz-áramok össze ne ütközzenek.

A pest mindkét oldalán egy sorban 19 fülke β létezik, melyekbe γ bödönkék párosan vannak beállítva; δ szedők a zink összegyűjtésére szolgálnak és az ezeken átvonuló füst *j* csatornába megy, innét ismét leszáll és a tágas *h* szállópor kamarákon vonúl végig, míg végre a kéményen át el-távolittatik.

A bödönkékből kiszedett maradék *v* nyílásokon hull le a rajzban látható lejtőre, honnét *v* nyílásokon át *s* vasuti kis kocsikra rakatik és *sz* körülfutó pályán elhordatik.

A vaspálya a gázgenerátorok előtt is elvezet s egyúttal a tüzelőanyag beszállítására és a hamu kiszállítására szolgál.

A két destilláló pest előtt állanak a közösen használt szerszámok u. m. lapátok, kanalak, horgok, kaparók, próba-öntő minták stb.

A pestek számos vaskapocscsal és falkötővel vannak vértézve.

Az egész berendezésnek leglényegesebb részét a bödönkék képezik, melyek a lehető legtűzállóbb agyagból készülnek; azoknak előállítás, czélszerű alakítása és megtöltése képezi jelenleg a zinkkohászat legfontosabb kérdését, s azoknak tökéltetésén fáradoznak jelenleg is. A mostani bödönkék nem képesek intensív, erős lángnak ellentállani, egyrészt azért mert nem eléggé tűzállók, másrészt mert a bödönkék finom repedésein a zinkgázok a tűzhelybe szivárognak és így jelentékeny veszteséget okoznak. A finom repedések okát azon eljárásban kell keresnünk hogy az adagolás kis részletekben, kanállal történik, mi közben a bödönkék tetemesen lehűlnek és megrepedeznek. Különösen ólom tartalmú anyagoknál tapasztaljuk a bödönkéknek gyors romlását minthogy az ólomnak egy része a zinkgázokkal átdestillál ugyan, más része azonban a bödönke talpába húzódik és azt gyorsan megrongálja.

A bödönkék kicserélése nagy zinkvesztességgel jár, a mennyiben az új bödönkék zinkkel tele szívnak mielőtt a zinknek destillációja kezdődne, és így annál több zink vész kárba, minél gyakrabban kell a bödönkéket kiváltani.

Erősebb bödönkék erősebb tüzelést állanak ki, s e mellett gyorsabb a destilláció, a nélkül hogy félni kellene, hogy a zinkgázoknak rohamosabb fejlődése folytán a bödönkékben nagyobb feszültség keletkeznék és azok szét nyomatnának.

A zinkgázok fölfogására és megsűritésére szolgáló szedőkre szintén nagy súly fektetendő. Igen czélszerűnek bizonyultak az ezen kohóban alkalmazott Dagner-féle szedők vasból, több egymásba nyíló üreggel, melyekben a zinkgázok árama többször megtöretik. Főszlyt arra kell fektetni, hogy a folyékony zinkfém képződése nagyobb mennyiségű zinkgázok jelenléte által előmozdítassék, és a gázok útjának meghosszabításával azoknak lehűlése elősegíttessék.

A nyert zinknek megtisztítása idegen fémektől, p. o. ólom és vastól, fajsúly szerinti kiválasztás által történik megömlesztett állapotban.

Az „Iron and Steel-Institute“ meetingje Bécsben.

IV. Üzemi eredmények összehasonlítása a faszénnel és kókszal dolgozó nagyolvasztóknál.

Isaac Lowthian Bell előadása.

(Folytatás).

Az „Oestereichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ ez évi folyamában F. Friderici úrnak jeles értekezése jelent meg, mely nagybecsű anyagot foglal magában a vorderbergi faszénüzem tanulmányozásához. Nem szükséges igazolnom eljárásomat, ha a fennemlített értekezésben foglalt tények közül néhányat felhasználok a célból, hogy a vorderbergi eredményeket a clevelandi kókszüzem eredményeivel hasonlíthassam össze.

vorderbergi kemencék	2-ik számú	3-ik számú
az egész magosság angol lábokban	35·49	53·13
szénpoha	7·87	12·42
belső foglalat	1126	3696
heti termelés; fehér vas, tonnában adva (1000 kilo) . .	105	269·5
heti termelés 1000 köbláb foglalat után	93·2	73
szénfogyasztás mázsákban adva egy-egy angol tonna után .	14·80	12·60

Azon körülmények meghatározása céljából, melyek lehetségessé teszik a vorderbergi vasolvasztóknak, hogy egy-egy tonna vasat oly csekély súlyú tüzelőanyaggal állíthatnak elé, vizsgálat alá veszem a fennebbi két kohóban kifejlődött hőnek a forrásait s összehasonlítom egy clevelandival, mely sokkal több tüzelőanyagot fogyaszt kókszal alakjában.

	Vorderberg 2-ik sz.	Vorderberg 3-ik sz.	Cleveland
tüzelőanyagbeli fogyasztás mázsákban egy-egy tonna nyersvas után	14·8	12·60	22·32
a légáram hőmérséke	572°F (300°C)	842°F (450°C)	905°F (485°C)
a torokgázok hőmérséke	343°F (173°C)	446°F (230°C)	630°F (332°C)
a tüzelőanyag súlyegysége után kifejtett hő- mennyiség	3609 kaloria	3726 kalor.	3656 kalor.
a megfelelő áramrészben beszállított hőmennyiség .	277 „	281 „	508 „
összveg	3886	4119	4190
torokgázok által okozott hővesztés	222	281	508
a kemencén belül hasznosított hő	3664	3838	3682
több vagy kevesebb mint Clevelandban	12 kevesebb	156 több	

Ezen adatok szerint egy súlyegység kókszból nyert hőmennyiség körülbelül ugyanakkora mint az, melyet a faszén súlyegysége adott a kevésbé sikeresen működő kemencében, és körülbelül négy perccel kisebb mint az, melyet a faszén súlyegysége adott a nagyobb kemencében. Különösen meglepő ez a különbség ha tekintetbe vesszük a két tüzelőanyag-nak nagyon különböző értékét hőfejtés tekintetében a kóksz ugyanis 90–92·5% szilárd kARBONT foglal

magában, holott a faszén csak 86·25%-et. Sőt mi több, ha a faszénben foglalt kötött oxygént is tekintetbe vesszük, akkor a hőfejtés céljaira szolgáló kARBONT 85·25%-nél többre alligha tehetjük.

Ama tüzelő-anyag hőfejtő képességének meghatározása céljából, tekintetbe kell vennünk a hamut, a nedvességet s efféléket, és még levonnunk azt a kARBONT, melyet a mészkőből kiszabadult szénsav változtat gázzá.

	Vorderberg 2-ik sz.	Vorderberg 3-ik sz.	Cleveland
a kemencébe szállított kARBON súlyegységeinek száma 20 súlyegység nyersvas után, hamu nedvesség s effélék levonásával	12·61	10·74	20·40
kARBON, melyet a mészkő szénsava gázzá változtatott és pedig hőfejtés nélkül hőfejtő kARBON	0·71	0·43	1·64
a hőfejtés következő módon megyen végb : kARBON CO-dá égetve	11·90	10·31	18·76
ebből CO ₂ -vá égetett kARBON	4·438	3·964	6·52
az áramban foglalt hő	53413	46948	81536
a gázok által elvezetett és a forró ércben bennfoglalt hő	4103	4952	11919
	57516	51900	93455
	3295	3540	11356
	54221	48360	82099

A karbon egy-egy súlyegységének hőfejtése:

Vorderberg 2-ik sz. kemence	54221 : 12·61 = 4300
" 3-ik " "	48360 : 10·74 = 4503
Cleveland	82099 : 20·40 = 4024

A kalóriákban adott eredmény következőkből áll:

	karbon elégetése ad	a lég- áram ad	összeg	vesztés gázban és a forró ömlék- ben	a kemencében hasznosítva
2-ik sz. kemence	4236 kal.	325	4561	261	4300
3-ik " "	4311 "	461	4832	329	4503
Cleveland . .	3997 "	584	4581	557	4024

Ezen számok azt mutatják, hogy a clevelandi vas egy-egy tonnája után nagyobb a veszteség. Oka pedig annak az, hogy a szénsav több karbonat ragad el a tüzelőanyagból, valamint az is, hogy az elillanó gázoknak nagyobb a téreme és hőmérséke a clevelandi mint a vorderbergi olvasztó-kemencéknél. Más részt az is áll, hogy a sikeresen elégetett karbon egy-egy súlyegysége után a légáram jóval nagyobb hőmennyiséget szállít a clevelandi kemencébe mint a vorderbergibe. E különbségeknek azonban az egész összevagyra nincs valami jelentő befolyásuk; van ugyanis a karbonnak egy-egy súlyegysége után:

	a légáramban foglalt hő	az elszabadu- ló gázokban foglalt hő	hasznos felesleg
2-ik sz. kemence	325	261	64
3-ik " "	461	329	132
Cleveland . .	584	557	27

Ama nagyobb siker, melyet a faszén a vizsgálatunk alatt lévő körülmények között adott, annak tulajdonítandó hogy a gázok az oxydálódás magosabb fokán vannak.

A hőnek fennközlött kiszámításában nincs tekintetbe véve a karbon és szénsav kölcsönös hatásából eredett szénoxyd, de a gázok összetételének meghatározásánál szükségképpen számba lett véve.

A végbevitt analysis következő összetételt adott:

	szénsav	szénxyd	szénhydrogén	hydrogén	nitrogén
Vorderberg					
2-ik sz.	22·37	23·84	0·37	0·09	53·33
Vorderberg					
3-ik sz.	24·93	23·13	0·32	0·09	51·53
Cleveland	17·30	25·20	—	0·10	57·40

A szénsav alakjában megjelenő karbonnak viszonya a szénxyd alakjában megjelenő karbonhoz a következő:

	C mint CO ₂	C mint CO
Vorderberg 2-ik sz.	1	1·72
" 3-ik sz.	1	1·49
Cleveland	1	2·28

A clevelandi érceket, sőt vörös és barna hematitot olvasztó kemencékre vonatkozó kísérleteim egyszer sem mutatták hogy a fennebbi viszony 1 : 2 viszony alatt állott volna; az imént közlött eredmények tehát rendkívül meglepők voltak reám nézve. Eleinte hajlandó voltam azt hiúni, hogy a gázpróba nem adta a gázok középárányosát; tudva lévő dolog ugyanis, hogy szénsav, különösen azonnal a töltés után, rövid ideig nagyobb mennyiségben fejlődik; de azt tartom, hogy az ezzel kapcsolatos fokozottabb hőfejtés teljesen sikertelen, mert a hőtöbblet legnagyobb részét a torokgázok viszik magukkal.

A karbon magosabb oxydjának ama nem közöses viszonyát azonban nem tarthatom olyannak, melyet rendellenesnek lehetne nyilvánítani, mert nem csak a fennemlített két esetben van meg, hanem más esetekben is, kiválóan egyben, melyet Tunner tanár néhány év előtt az én ajánlatom folytán vett vizsgálat alá. Hogy e pontra nézve teljes megnyugvást szerezzek, vizsgáltam a kemence munkáját a mennyire képes vagyok a dolgot megítélni, mondhatom hogy a szénsav e mennyisége csakugyan szükséges a kemence munkája által igényelt összes hőnek a kifejtésére.

Helyén lesz Friderici úr értekezéséből vett adatokat kiegészítenem azokkal, melyeket Tunner barátom az én megkeresésem folytán végbevitt megfigyelésekből nyert 14 esztendő előtt.

Ez alkalommal meg lett alapítva, hogy 20 súlyegység fehér vas 13·20 súlyegység faszénnel állított elé, 400 C-féle fokú lévén a légáram.

Ha a hőfejtést úgy számítjuk mint előbb, kitűnik hogy 10·68 súlyegység karbon állott ez esetben rendelkezésre. Kitűnik pedig ez a következő számításból:

a kemencébe szállított faszén	13·20
ebből levonva 1·98-t az idegen alkotó	
részek számára és 0·54-t a szénsav	
által elvont C számára, egészben	2·52
marad	10·68

A torokgázokban foglalt összes karbon:

a faszénben foglalt karboné 13,20--1·98 =	11·22
a mészkőben foglalt karboné	0·54
	11·76

Melléklet a bányászati és kohászati lapok 22. számához.

ebből levonva azt, melyet a nyersvas

vett át	0·60
marad	11·16

A torokgázok karbonja CO_2 alakjában annyi mint 4·05. CO alakjában annyi mint 7·11, öszvesen 11·16. Volt ezen kívül a torokgázokban 20 súlyegység nyersvas után 0·44 szénhidrogén és hidrogén; ennél fogva $7·11 + 0·44 = 7·55$ az a szám, mely megközelítőleg adja a torokgázok redukáló erejét, úgy hogy a CO_2 alaku karbonnak a CO alaku karbonhoz való viszonyának megközelítő kifejezője 1 : 1·87. A hőfejtés egészben véve 51891 kaloria s így a karbonnak minden súlyegysége $51891 : 11·22 = 4624$ kalóriát adott. Ezen öszvegnek és a kemencében létrejött sikernek alakulása a következő:

a karbon elégetéséből eredt . . .	4220 kaloria
a légáram adott	404 „
öszvesen	4624 „
a gázok magukkal vittek	294 „
marad	4330 kaloria.

Ily számításoknál mindig kívánatos, hogy a kifejtett hőmennyiséget az elnyelt hőnek mennyiségével ellenőrizzük. Alkalmazva az efféle számításoknál használt tényezőket kitűnik, hogy az igényelt hőnek öszvege 56895 kaloria: a hőfejtést meghaladó többlet e szerint (56895—51891) annyi mint 5004 kaloria.

Megengedve azt, hogy ama nagyobb szám t. i. 56895 csakugyan szükséges volt, akkor 1·26 súlyrész faszénnek hozzáadása, az az 14·46 súlyrészre emelt faszénmennyiség elegendő volna a kívánt hő kifejtésére. Nem szabad azonban felednünk, hogy a vordernbergi kemencékben fehér vasat készítenek, holott az összehasonlításra vett clevelandi kemencében szürke vas olvasztatott.

Az én számaim az öntvény-vas által igényelt hőt adják s ezek és azok között, melyek szükségseknek mutatkoznak a különbség 5004 kaloria az az 9·6%; ez pedig éppen nem nagyobb annál a különbségnél, mely a fenforgó körülmények között az imént említett két fajta vas előállítására szükséges.

Hátra van még megmagyaráznunk a szénsavnak ama nagyobb mennyiségét, mely a vordernbergi kemencékben rendszeren van meg, s mely a clevelandiakban még csak megközelítőleg sem fordul elő ily nagy mértékben.

Fennebb jeleztem már, hogy a clevelandi ércet olvasztó kemencék körül szerzett tapasztalataim szerint a szénsav és szénoxid keveréke megszűnik hatni clevelandi vaskőre, mihelyt a viszony olyan hogy

egy terem szénsavnak két terem szénoxid felel meg. Teljesen jó pedig a munka a midőn egy terem szénsavnak 2·20 terem szénoxid felel meg.

A fennemlített faszénkemencékben egy terem szénsavra 1·49, 1·72 és 1·87 szénoxid jut.

Megjegyzendő különben hogy azt az állítást, mely szerint a szénsav és szénoxid keverékének redukáló képessége egy bizonyos ponton ki van mérítve, nem kell úgy érteni, hogy a szénoxid bizonyos körülmények között már nem volna képes az ércnek oxigénjéből többlet elragadni, feltéve hogy a redukálás következtében keletkezett gázkeverékben csakugyan annyi a szénsav, a mennyit fennebb a hatás határául adtam.

Tegyük fel, hogy kevés szénoxidot nagy mennyiségű ércen keresztül vezetünk, nem nehéz az öszves szénoxidot szénsavvá változtatni. Ez azonban nem annyi, hogy a vas oxidja fémessé redukálható; mondhatjuk hogy csak annak az oxigénnek elválasztása az, a melynek leglazább volt az érczel való összefüggése. A laboratóriumban azt találtam, hogy 100 terem szénoxid 50 terem szénsavval összekeverve a kalcinált clevelandi ércben vegyült oxigénnek 417C fokú hőmérsék mellett csak 2·10%-át vonta el $5\frac{1}{2}$ óra alatt s 10·04%-át 11 $\frac{1}{2}$ óra alatt.

Magában a kemencében létrejött eredmények nagyon lanya hatásról tanuskodtak, midőn a két gáznak viszonya megközelítette az imént említett viszonyt. 100 terem szénoxid egyremásra 40—45 terem szénsavval keverve, 312C fokú közepes hőmérsék mellett 24 óra alatt csak 3·72%-ot vont el a kalcinált clevelandi ércben foglalt s vegyült állapotban lévő oxigénből. Annak a kimutatására, hogy a szóban forgó két gáz bizonyos keverékei képtelenek az ércből fémessé vasat redukálni: ugyanannyi szénoxid és szén-savból álló keveréket különböző ércen, és hidrogén redukálása által előállított tiszta vas szivacson keresztül vezettem világos vörös izzás hőmérséke mellett. A mint a vasoxid egy harmadrészt vesztett az oxigénjéből, az az a mint vasoxidullá redukáltatott, minden további hatás megszűnt. A közben a tiszta vas is oxidálódott és pedig hasonlóképpen vasoxidul lett belőle.

Ha összehasonlítjuk ezt a viszonyt, melyben a szénsav mint oxidáló és a szénoxid mint redukáló elem a vordernbergi és a clevelandi nagyolvasztók különböző magasságu helyein van meg a — vordernbergiekre vonatkozó adatok Richter tanár és M. Tunner analiziséből vannak véve — úgy nagyon jellemzőnek találjuk a különbséget:

	Vordernberg 2400 köbláb belső foglalattal	Cleveland 6000 köbláb belső foglalattal
A kivonuló gázokban 100 tér CO után van	95CO ₂	28CO ₂ *)
körülbelül 18 lábnyira torok alatt	76 "	2 "
körülbelül 28 lábnyira torok alatt	70 "	5 "
a fuvókák közelében	12 "	nyomok.

Bizonyos hogy a kemencében lényegesen mások a vonatkozások mint a fennemlített laboratóriumi kísérleteknél vagy éppen a torokgázok hatásának alávetett érepróbáknál; szilárd karbon e két utóbbi esetben nincs jelen, holott a kemencében körül fogja az éredarabokat. Az alaptörvények ugyanazok, csak hogy a karbon jelenléte által módosítva. Bizonyos gáz keverékek képtelenek egy bizonyos mennyiségnél többet elvonni az ére oxigénjéből;

*) Egy kemencében, melynek 12000 köbláb a belső foglalata és 80 láb a magossága, a viszony 100:45, de már kissé alantabb esőkken a szénsav és pedig a mélység növekedtével nagyon gyorsan.

éppen így, ha ugyanazon keverékek karbon jelenlétében hatnak az ércere, csak egy bizonyos, hanem más viszony szerint megszabott mennyiséget vonhatnak el az ére oxigénjéből. Ily keverékek, lehetséges hogy mind a két esetben képtelenek fém vasat adni a redukálás eredményeül, más esetekben adhatnak többet vagy kevesebbet, kisebb vagy nagyobb részét az oxydnak redukálatlan állapotban hagyva, a mely részt ez esetben a salak viszen magával. Ez csakugyan tény a szóban forgó két esetünkben. A clevelandi nagyolvasztó salakja gyakran csak 0.25% vasoxydult foglal magában, holott a vordernbergi nagyolvasztóban 3.25% található.

Az egyenlő téremű szénsav és szénoxydból álló keverékkel végbevitt kísérlet azt mutatja, hogy megvan az egyensúly a mint az egész vas vasoxydulla redukálódott. A vordernbergi kemencében hasonló egyensúly lehet, a mint az öszves vas fém vasá redukálódott, kivéve azt a részt, a mely mint vasoxydul van meg a salakban. (Vége következik).

Statistikai adatok.

A zalathnai m. kir. bányakapitányság kerületének
(erdélyi részek) 1881. évi bánya- és kohó-ipara.

Adományozott tér:	<input type="checkbox"/> méter
arany, ezüst és rézre (kinestári) . . .	1745578.8
" " " " (magán) . . .	8428213.2
vasérczre (kinestári) . . .	2090146.7
" (magán) . . .	4275913.7
ásványszénre (kinestári) . . .	16644205.0
" (magán) . . .	85782907.8
egyéb ásványokra (kinestári) . . .	631629.6
" " (magán) . . .	1581484.8
külmértékek arany ezüstre . . .	622065.1
" vasérczre . . .	345278.8
összesen .	122147423.5
Szabadkutatások száma:	
kinestári . . .	126
magán . . .	3633
Bánya és kohó munkások:	
férfiak . . .	8301
nők . . .	153
gyermek . . .	1429
Balesetek száma:	
halálos . . .	7
súlyos . . .	2
Tárpénztári vagyon:	
kinestári . . .	408218 ft. 50 kr.
magán . . .	317320 " 85 "

Bányaadózások:	
bányatéradó . . .	10780 " 86 "
szabadkutatási illeték . . .	4938 " 44 "
bányaadó (jövedelmi) . . .	8539 " 89 "
összesen .	24259 " 19 "
Termelés és értéke:	
arany . . . 1063.8588 (klgr.)	1484083 " 03 "
ezüst . . . 1627.9686 "	146517 " 18 "
réz . . . 1328.155 (m. m.)	88565 " 92 "
ólom . . . 2148.31 "	37342 " 08 "
nyersvas . . . 143883.6 "	569707 " 47 "
öntöttvas (közvetlenül a magas kemenczéből 17201.6 (m. m.)	153972 " 60 "
ásvány szén . 1983162 "	446857 " 82 "
barnakő . . . 250 "	727 " 84 "
rézgálicz . . . 5 50 "	110 " 00 "
vasgálicz . . . 2100 "	3150 " 00 "
glaubersó . . . 71 "	71 " 00 "
olvasztott kén . 106 "	1286 " 73.5 "
kénsav (50°B) . 5225 "	4206 " 12.5 "
salétromsav (36°B) 116 "	2817 " 06 "
összesen .	2939414 ft. 86 kr.
A kohó termények összes értéke .	1026405 " 45 "
A beváltott érczek " " .	724827 " 85 "

Különfélék.

Megjelent az „ÖNÜGYVÉD“ III. kiadásának 13-ik füzeté irta: **Knorr Alajos.** kiadja ifj. Nagel Ottó Budapesten a Nemzeti színház bérházában. E füzetben folytatja a szerző a bizonyítás módjai ismertetését, értekezik a tanukról bírói szemléről, közli az előleges bizonyítás szabályait, tárgyalja a bírói határozatokat és közli a bírói határozatok bélyegilletékére vonatkozó szabályokat; ezzel áttér a szerző a perorvoslatokra, különösen ismerteti a felebbvitel, illetőleg a felebbezés, felfolyamodás, igazolás és perújítás szabályait. Ezek után értekezik a jegyzőkönyvi eljárásról, ismerteti a sommás eljárás szabályait és megkezdi az eljárás némely eltérő módjai ismertetését. Különösen tárgyalja a vásárbíráskodást és választott bírósági eljárást. E füzet ára 30 kr. Az első 10 füzet külön félkötetbe fűzve kapható. Ára 3 frt.

Litschauer Lajosnak „Magyar Bányajog kérdések és feleletekben“ című kis munkája ezentúl **Jörges Á.** özvegye könyvkereskedésében Selmezbányán kapható. Ára 80 kr.

A nyersvasnak foszphortalanítására szolgáló bázikus kemencebélés előállítása. N. Jungmann és H. Uelsmann — Königshütte — szerint az eddig ajánlott chloridok helyett szénsavas nátrium vagy kálium is alkalmazható. A chloridok segítségével előállított kemencebélés használhatóságát kryolith hozzá keverése által lehet fokozni. Az említett eljárás továbbá oda módosítható, hogy a nyers kalcinált mész-, dolomit-, vagy magnezit-tömegek megőrölve és az illető kötőanyagokkal összekeverve elébb chamott-á égetendők s azután alkalmazandók téglák gyártására, mi mellett az illető chamottot 3% kötőanyaggal kevert kátrány által lehet idomíthatóvá tenni. Szénsavas alkáliák alkalmaztatván kötőanyagul, őrlt foszphorsavas meszet vagy esonthamut, néhány százalék alkálikarbonátokkal keverve, lehet a kemence kiverésére vagy bázikus téglák és effélék készítésére alkalmazni.

E. Andre — Koblenz — szerint a bázikus tömegeket legmagosabb fokú hőben kell égetni s azután kellően zúzni és őrlni. Az így nyert liszt, imént készített, s kénsavas kalciumot magában foglaló kötőanyaggal idomítandó téglákká. E kötőanyag készítése céljából égetett mész kevés vízzel oltandó s a legnagyobb hevülés pillanatában annyi koncentrált kénsav öntendő bele, a mennyinek súlya az egész tömeg súlyának felével egyenlő. Kénsavas mész kép-

ződik azonnal, melyet, mihelyt az első heves felpeszülés megszűnt, össze kell az égetett és őrlött bázikus anyagokkal keverni. A tömeg 2% kötőanyag hozzákeverése által annyira idomítható, hogy nyomással és veréssel bármely alakba hozható.

Jelen közleményemben említést tettem már hogy cyanvegyületek léteznek a nagyolvasztókban. Ezen vegyületek eléfordulásának módja sokszor képezte vizsgálatok tárgyát azon műveken melyek az én ellenőrzésem alatt állanak.

Röviden közlöm csak néhány, e kérdésre vonatkozó megfigyelés eredményét, a mennyiben szükséges kitüntetni azt, hogy mely mennyiségben fordulnak elé alkáliás cyanidok, kókszszal táplált és clevelandi vasércet olvasztó magaskemenczének gázaiban.

17000 köbláb belső foglalatu 80 láb magosságu nagyolvasztónak egy köbméternyi téremű gázaiban talált, s szénsavval, vagy oxigénnel vagy pedig cyan-

A. Borsignak bánya és kobókezelői Borsigműben — felső Szilézia — a dolomitos mészkövet nyersen vagy égetett állapotban finom porrá törve, tökéletesen keverni kívánják 2.5% nyers bórsavval, vagy 3% izzított és porráátörött boracittal. Az így nyert keverék száraz vagy nedves állapotban közvetlenül alkalmazandó az olvasztókemencék kibélelésére vagy pedig elébb téglákká alakítandó melyek kiégettetvén, a kemence kirakására szolgálnak.

A hördei bánya és kohóegyesület — Hörde — és a rénusi acélművek — Ruhrort — jelentései szerint a bázikus bélés előállítására magnezit magában nem foglaló mészkövet is lehet használni, ha egy vagy legfeljebb 15—20% kovasavat, agyagföldet, vasoxydot és mangányoxydot foglal magában; vasoxydból legfeljebb 6%-nak szabad benn lennie. A téglák annál erősebb égetést kívánnak mennél kevesebb bennök a hozzá kevert anyag. A fennemlített művekben továbbá azt találták, hogy a foszphor utánfujtatás nélkül is átvonul a salakba, ha annyi fluórpát kerül be keverékül, a mennyinek súlya annak a három-bázisos mészfoszphát súlyának tizedrészével egyenlő, melyet a vasban foglalt foszphor képez. E szerint a vasömladékbe $\frac{3}{4}$ rész foszphor után 1 rész fluórpátot kell keverni. Egy tonna vas, 1.6% foszphortartalom mellett 12 kilo fluórpátot igényel. Fluórpát helyett — a 14468 számú 1880. év apr. 27. kelt toldalék szabadalom szerint — alkáliák, alkáli földek, söpredék sók, vagy kryolith is használható. A vasnak foszphortalanítása továbbá földbázisos tűzhelylyel ellátott lángkemencében is, légnak behajtása közben eszközölhető.

Pályázatok.

A zólyomi lemezgyárhoz egy gyakornok kerestetik, ki a bányászati akademián a vaskohászatot jó eredménnyel végezte, a műszaki szerkesztés és rajzban jártas és magyar születésű.

A pályázók bizonyítványaiknak hiteles másolatával felszerelt folyamodványaikat igényeiknek felsorolásával, melyeknek kiszabásánál tekintetbe veendő hogy szállást és tüzelőt természetben kapnak — a gyár igazgatóságához kell a következő czím alatt:

An die Direction der k. k. priv. Eisen-und Blechfabriks-Gesellschaft „Union“

in

Wien (Maximilianstrasse 7.)

benyújtani.

A Kachelmann Károly-féle gép gyárhoz Vihnyén egy ügyes fiatal szerkesztő és rajzoló keresetik ki a bányászati akademián a gépész-építészeti vagy a vaskohászati, esetleg a bányászati szakiskolát végezte és a vaskohászati meg a bányászati géptanból alapos ismeretekkel bir.

A fizetés egyelőre évenkénti 600 ft. készpénzből, szabad lakás, fűtés és világításból áll, s idővel nagyobbítható.

A kérvények egyenesen Kachelmann Károly Úrhoz Vihnyére (per Selmezbánya) intézendők.

Erdészsegéd kerestetik.

Egy magyarországi vasműtársasághoz, melynek terjedelmes erdőbirtoka van, egy erdészsegéd kerestetik, ki az erdészeti államvizsgát jó eredménnyel kiállotta az erdészeti szolgálatot gyakorlatilag ismeri és a magyar, német s esetleg a román nyelvben is jártassággal bir.

A fizetés egyelőre évenként 600 frt kész pénzből szabad lakás és 20 köbméter tüzifából áll.

A pályázók kellően felszerelt folyamodványaikat legkésőbb f. é. November 30-ig a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségéhez Selmezbányán nyújtják be.

3054. sz.

A nagybányai m. kir. bányaignazgatóság kerületéhez tartozó felsőbányai bányahivatalnál üresedésbe

jött a XI-ik rangosztályba sorozott bányatiszti állomás, mellyel hatszáz (600) forint évi fizetés, szabad lakás vagy a fizetés 15%-át kitevő lakáspénz-továbbá negyvenegy (41) köbméter évi tüzifa járandóság és feddhetlenül töltött öt-öt évi szolgálat után 100-100 forintnyi fizetési pótléokra való igény van egybekötve ezennel pályázat hirdettetik.

Ezen állomásért pályázók felhivatnak, hogy szabályszerűleg kiállított s minősítvényi kimutatással, felszerelt folyamodványukat-melyekben végzett bányászakademia tanulmányok, letett allami vizsga, a hivatalos magyarnyelvnek szó és írásbeli bírása és egyéb nyelvismeretek, a fémkohászat minden ágában szerzett gyakorlati jártasságuk, valamint eddigi alkalmaztatásuk és életkoruk hitelesen kimutatandó-elöljáró hatóságuk útján alantírt bányaignazgatósághoz f. évi november hó 30-ig benyujtsák.

Mkir. bányaignazgatóság.

Nagybányán, 1882. Oktober hó 24-én.

(Utánnymat nem díjaztatik)

1147. sz.

1882.

A m. k. bányászati és erdészeti akademia építészeti tanszékénél három egymásután következő tanév tartamára egy tanársegédi állomás betöltendő.

Ezen állomással a következő járandóságok vannak összekötve u. m. a bányászati vagy erdészeti akademiát végzett okleveles egyének számára hatszáz (700) forintnyi évi fizetés egyszáz öt (105) frtnyi lakpénz és 20 köbméter tüzifa járandóság; ha ezen állomás nem okleveles egyén által töltetnék be akkor az (600 frt) hatszáz frtnyi évi fizetést 90 frtnyi lakpénzt és 20 köbméter tüzifát nyer.

Okleveles egyének elsőbbséggel birnak.

Mindazok a kik ezen állomásra pályázni kívánnak ezennel felhivatnak végzett tanulmányaikról eddigi foglalkozásukról kiszolgált egy évi katonai önkéntességről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodványaikat előljárási útján f. é. Deczember hó 15-eig az akademia igazgatóságánál benyújtani.

Későbbben beérkező folyamodványok tekintetbe nem vétetnek.

Selmece 1882 évi november hó 8-án.

A m. k. bányászati és erdészeti akademia igazgatósága.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen) : **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizettetik.

Tartalom: Milyen aczél legalkalmasabb a vasuti sínekre? Grunert után. — Az „Iron and Steel-Institute“ meetingje Bécsben: Isaac Lowthian Bell előadása. — Különfélék. — Szerkesztői üzenet. — Pályázatok. — Hirdetés.

Előfizetési felhívás

a „bányászati és kohászati lapok“ XVI-ik (1883) év folyamára.

Felkérjük tisztelettel lapunk t. cz. barátait hogy előfizetéseiket a mellékelt postautalvánnyal minél előbb megújítani sziveskedjenek.

Előfizethetni

egész évre 6 frttal

fél évre 3 „

a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségénél Selmeczbányán.

Milyen acél legalkalmasabb a vasuti sínekre?

Grunert M. L. után.

Kemény vagy lágy legyen-e a sínekre szánt acél s vajjon ennek tulajdonsága befolyással bír-e a sínek keresztmetszetének megválasztására?

(Vége*).

A mint látjuk, senki sem bírta komolyan azt az általános következtetést, hogy a lágy sínek kevesebbet kopnak, mint a kemények; hanem csak az ellen volt mindenkinek kifogása, hogy a sínek gyártásánál a vegyi összetétel is a szállítási feltételeket tartalmazó füzetekben foglaltassék.

Hagyjuk meg kinek-kinek a saját mesterségét, hadd válassza a gyáros a szerinte legjobbnak látszó anyagot és gyártási módot s bizzuk a fogyasztók tetszésére a sínek, tengelyek és keréktalpak mechanikai tulajdonságainak megállapítását, legfeljebb a fém bizonyos fokú tisztaságát kössük ki szabályul.

Itt azonban önkényt vetődik fel az a kérdés, hogy a lágyság, vagy keménység melyik foka felel meg a sín tartóssága maximumának? Ezzel kapcsolatban megjegyzi Grunner, hogy itt nem lehet szó a kiválóan lágy acélról, illetőleg a folyt vasról, azaz arról a fémről, melyből a gőzkazánok s hajóhéjak készülnek, mert ez csakhamar összezuhan, mintán nem elég szilárd; nagyobb ellenálló erővel bíró, keményebb acélra van nekünk szükségünk.

Ha tiszta egyszerűen szénenyített tégely-acél forogna szóban, akkor minden kétséget kizárólag lehetne egy bizonyos keménységi fokot mint feltételt megállapítani, mert ez esetben a keménység a szívóssággal egyértelmű; de miután olyan közönséges acél képezi vizsgálódásunk tárgyát, mely többé-kevésbé idegen elemekkel van rondítva, a keménység mindig bizonyos foku porhanyósságot, vagy törékenységet jelent, mely nemesak a töréseknek, hanem mint láttuk: a sínek kopásának is kedvez.

Tehát nem a szoros értelemben vett keménységtől, mint inkább a tisztátalanságtól kell tartanunk.

Minél több idegen elemet tartalmaz a sín, annál hamarabb kopik. Hogy a sín bizonyos foku szilárdságot érjen el, benne a szénenyen kívül

határozott arányban kell az idegen elemeknek foglaltatniok, mely arány a szénenytartalom mennyisége szerint változik. Minél több szénenyt tartalmaz ugyanis az acél, annál kevesebb idegen elemet tűr el magában a nélkül, hogy törékennyé váljék.

Ezt tapasztalta Terre-Noire a phosphoron, Mazek pedig a silíciumon, sőt a mangán is mutat ehhez hasonló tulajdonságot, bár ennek káros hatása kevésbé van eddig elismerve, s erről azt is tudjuk, hogy ha kevés a szénenytartalom, a phosphor és silícium a hibát még javítani is képes.

E szerint lehetetlen azt a legkisebb arányt szorosan megjelölni, melyben az idegen elemek jelen lehetnek; mert ez az arány nagyobbodik, ha a széneny kevés, ellenben kisebbedik, ha a széneny sok.

Végül a mangán, phosphor és silícium is befolyással van a sín tartósságára.

Nem lesz érdektelen Dudley-vel azon kérdésre megfelelnünk: honnan van az, hogy a lágy acél lassabban kopik, mint a kemény?

Dudley azt észlelte hogy sem a sín, sem a kerék talpa nem sima tökéletesen, s hogy fölülete meghatározhatlan kicsi fogakkal van megrakva, melyeknek segítségével a kerekek fogaskerek módjára haladnak előre. Minél keményebb tehát az acél — mondja Dudley — annál hamarabb törnek el az apró kinövések, s a sín hamarabb kopik.

Nem kell azonban felednünk, hogy ez csak a tisztátalan acélnál áll, nem pedig arra nézve mely csak Carbont tartalmaz. Helyesebb tehát azaz állítás, hogy a sín felületén levő apró fogacskák annál könnyebben törnek le s e szerint a sín annál hamarabb kopik, minél tisztátalanabb az acél.

Van azonban ezen kívül más oka is a kopásnak, a mely pedig igen lényeges tényező: ez a rozsdá, vagy oxydatio a nedves levegőn. A sín rozsdát fog, sőt a vonatok által fényessé csiszolt teteje jobban, mint a többi része.

Ez ugyan különösnek látszik, de így van, mert a sínek oldalrészei rozsdával lepetvén el, ez csakhamar oly vastaggá válik, hogy védő takaróul szolgál, míg teteje a vonatok által szüntelen letisztítottván, ép ezáltal még inkább ki van téve az oxydálásnak.

A szó szoros értelmében vett oxydatio, vagyis a peroxyd hydratnak nincs ideje kifejlődni; de a protoxyd, vagy oxydul annál gyorsabban képződik, minél jobban van a fölület letakarítva.

Az élenyülés azonban annál gyorsabb, minél tisztátalanabb, különösen pedig minél több mangant tartalmaz a fém.

*) 1. a 16, 17 és 20. számot.

A tisztátalanságnak ezen káros befolyását Adams-onnak kísérletei (Manchesterben) világosan bizonyítják. Adams-on, oly vízbe mely $\frac{1}{100}$ -rész concentrált kénsavval volt savanyítva, — egyenlő súlyu, egyenlő kiterjedésű és felületű különféle vas és aczél lapkákat függesztett, melyekről előbb az oxydnak még nyomát is reszelővel és száraz köszörükövel eltávolította. A lapkák 17 napig maradtak a savanyú vízben, de minden 24 órában megmászaltattak, hogy ellenőrizni lehessen a corrosio előhaladását.

Az eredmények a következők voltak:

1. A közönséges forrasztott (kavart) vas, mely 1,2% idegen elemet (főleg salakot és phosphort) tartalmazott, 17 nap alatt 79%-ot veszített súlyából.

2. A Tudhoë-i jó minőségű forrasztott kazánlemez 46,4%-ot.

3. Az ugyanonnan származó legjobb minőségű (best-best) forrasztott vaslemez 34,7%-ot.

4. Bessemer-aczél, középfoku keménységgel 13%-ot.

Ezen aczél tartalmazott:

0,330 %	C
1,008 „	Mn
0,065 „	Si
0,075 „	P
0,022 „	S-t

összesen 1,500 % idegen elemet.

5. Lágy Bessemer-aczél, mely

0,115 %	Carbont
0,504 „	Mangant
0,055 „	Siliciumot
0,037 „	Phosphort
0,028 „	Ként

összesen 0,739 % idegen elemet

tartalmazott, 17 nap alatt eredeti súlyából csak 4,8%-ot veszített.

Végre 6. tiszta folytvas, mely csak 0,040 phosphort, és csupán nyomaít tartalmazta a szénnek, a mangánnak, siliciumnak és kénnek még kevesebbet veszített súlyából mint a lágy Bessemer-aczél.

A tisztátalanságoknak s különösen a mangánnak befolyása tehát tökéletesen ki van mutatva.

Egy más érdekes példát ez irányban Talabot úrtól kaptam, mely a nedvességnak káros hatását igazolja.

A hosszú Nerthe-i tunnelben, Marseille mellett, hol a pálya egyenes és horizontális, —

az aczélsínek nem tartanak 7—8 évnél tovább, holott a tunnelen kívül a Provence-i száraz levegő behatása alatt, még egyszer oly sokáig maradnak használható állapotban. Nem feltűnő-e itt a rozsdának befolyása? és nem volna-e itt mindenekelőtt a helyén lágy és tiszta aczél alkalmazása? Mert kétségtelen hogy a füst szénsavanyának egy része a tunnel rekedt levegőjében foglalt víz által absorbeáltatik és így ez sokkal maróbbá s kártékonyabbá lesz mint különben.

Ezek után térjünk át a sínek alakjának megbeszélésére és nézzük valjon nem változtatandó-e a fém természetével a keresztmetszvénynek alakja is?

Az aczél másként viselkedik a hengerlésnél mint a lágy vas. Ez nincs a megkeményedésnek kitéve ha a hengerek kissé hidegek is, ellenben az aczél annál keményebbé válik és mintegy megedződik az üregekben, minél kisebb a bugának tömege. Ezért a sín talpának széle sokkal inkább ki van téve ezen veszélynek mint a fej.

A Vignole-sínek eredetileg csak is lágy vasból készültek és csak erre vonatkozólag tanulmányoztattak. Egészen helyesen, azt hitték hogy változatlan súly mellett jobb a fejet mint a lábat erősíteni és így a talpnak széleit 5—6 millimeterre vékonyították. Ezen csekély vastagság már némi nehézséget okozott a hengerlésnél. A lehűlt szélek ugyanis könnyen összeropedeztek de a fém legalább nyulékony és lágy maradt.

Egészen másként áll ez az aczélnál. Ha az üregezés helyes és az anyag jó, nem mutatkoznak ugyan repedések de a talp szélei még is megedződnek. A fémbe ilyenkor igen egyenlőtlen molecularis feszültség lép fel, mely káros a szíldradságra nézve és az u. n. bolognai üvegekhez hasonló állapotot hoz létre; egy gyenge ütés, legföljebb egy kis bevágás vagy sérülés a talp szélein a leggyakrabban elegendő arra hogy a sín csekély rázkódásra vagy kalapács ütésre el törjön. Könnyen felismerhető aztán, részint a színről részint a szemcsék finomságáról hogy a fém a vékony talp szélein valóban megvolt edződve.

Hogy ezt kikerüljük nem marad egyéb hátra mint vagy lágyabb aczél választani vagy erősíteni a talpat.

Belátható továbbá hogy azon aczél mely egészen jónak bizonyult a kettős síneknél, — keménynek és törekenynek fog mutatkozni a széles talpu síneknél.

A dolog természeténél fogva az aczél keménységével fokozódnak a nehézségek, nyújthatósága csökken és minthogy egyrészt az aczél tuskókat a

hengerlés előtt csak mérsékelten tüzesítjük, másrészt pedig nagyobb számú üregeken kell átbocsátanunk míg végleges alakjukat meg kapják: a lehülésnek annál inkább ki van téve az anyag, minél keményebb. Ezen baj igen feltűnően észlelhető azon gyárakban, például a Beaucaire-iben, a hol közönséges Vignole és kettős vagy kétféjű síneket készítenek. Habár a P. L. M. társulat széles talpu aczélsínei kevésbé kemények mint a déli pálya kétféjű sínei: még is a síneknek száma, melyek kezelés közben eltörnek és a gyárba vissza kerülnek — 8-szor sőt 10-szer oly nagy a széles talpu síneknél mint a keményebb kettős fejúknél.

Van még egy más ok is mely elősegíti a széles talpu aczélsíneknek törékenységet és nekem úgy látszik hogy ez irányban gyors reformra volna szükség. A sínek jobb vagy kényelmesebb megerősítése végett a francia társulatok legtöbbje a talpat kettős lejtéssel készíti. Az, mely a gerinczczel szomszédos nagyobb szöget képez a horizontalissal mint a másik darab mely a talp vékony széle felé hajlik. A talpnak felső lapja ily formán mind két oldalon, egy hosszú teknőt képez, mely igen hirtelen s kevésbé közvetített átmenetet képez a talp vastagabb részéből a vékonyba, vagy azon részek közt melyek nagyobb vastagságuknál fogva még tüzesek s lágyak és a már meghűlt s megedződött szélek közt. Ezen körülmény nyilván igen kedvezőtlen és gyakran lehet oka a töréseknek s szakadásoknak. Sokkal czélszerűbb a két különböző hajlásu lapot egy kanyarulattal átvezetni egymásba vagy mint Amerikában szokás a talp felső lapját egyetlen lejtős sík által képezni.

A hengerlésnél megkívánatik továbbá hogy a talp szélessége fokozatosan csökkenjen például $16\frac{1}{2}$ -ről 10-re leszálljon. E közben az anyag a szélekről a kereszttszelvény közepe felé torlódik; ha az aczél lágy úgy az nehézség nélkül történik meg; de ha az aczél kemény vagy talán már kevésbé hideg: a talp vékony szélei megmerevednek, és a hengerek által a középben levő s még lágy anyagba benyomatnak. Igen világosan lehet ezt látni a talp alsó felületén, hol gyakran szemlélhetünk a sín hosszában futó két || fánccot és ha a sít eltörjük észre vesszük ezen helyeken a megedzett részek közvetített átmenetét a lágynak maradt részbe. Ezen veszedelmet kikerülhetjük ha a talp széleit megvastagítjuk, a kereszttszelvény magasságát leszorítjuk és ha nem követelünk a sín gyárosoktól igen kemény aczél.

Igen kívánatosnak tartanám ha a francia vasuti társulatok is figyelemre méltatnák azt, a

mit A. Holley mérnök nem régen Amerikában ajánlott t. i. hogy a vasuti társulatok közmegegyezéssel néhány — nem nagy számú typust állapítanának meg a sínprofilok számára. Ha a vasműveknek csak ezekkel lenne dolguk akkor bizonyára jobban felelhetnének meg a követelményeknek és olcsóbban dolgozhatnának. M. Holley kimutatta hogy Amerikában 119 (!) különböző Vignole-sín van használatban, melyeket 10—12-féle yardonként 30—70 fontot nyomó sínek által tökéletesen megfelelő módon lehetne pótolni.

Foglaljuk röviden össze az előrebocsátottakat úgy találjuk

1. Hogy olyan lágy aczélból készülő sínek, melyek 50 kgr.-nál nagyobb szilárdsággal bírnak, kevésbé kopnak és hosszabb ideig tartanak mint a Franciaországban szokásos keményebb acsél sínek.

2. Hogy a kopás a keményebb vagy jobban mondva a tisztátalanabb síneknél főleg oxydatio által idéztetik elő, különösen ha az aczél mangant, silíciumot vagy phosphort tartalmaz. A tiszta aczél-nak tehát minden körülmény közt elsőbbség adandó.

3. Hogy a kettős vagy kétféjű síneknél káros következés nélkül keményebb aczél lehet használni, csak hogy sohasem szabad azon feltételt kikötni, hogy a sín bizonyos megszabott magasságból eső súly alatt eltörjön, mert ez által arra kényszerítjük a gyárost hogy tisztátalan aczél alkalmazzon.

4. Hogy a Vignole-sínek viszonylagos törékenysége csökkenthető ha a talpak széleit 8—10 $\frac{m}{m}$ -nél vékonyabbnak nem hagyjuk, s azokat egy és nem két különböző lejtésű lapokkal határoljuk. Általán véve mindent kell mellőzni, a mi által hengerlés közben a sínek talpának részleges megedződése előidéztethetnék.

5. Kívánatosnak találnám, hogy a vasuti társaságok a használandó kereszttszelvényekre nézve kevés számú typusban egyeznének meg, ha pedig az előadottak tekintetében némi kételyeik lennének: mérnökök és vegyészekből álló bizottságot küldjenek ki, melynek feladata lenne a sínek tartósságára vonatkozó tényezőket tanulmányozni és szükség esetén a vasgyárakat is közreműködésre felhívni.

Az „Iron and Steel-Institute“ meetingje Bécsben.

IV. Üzemi eredmények összehasonlítása a faszénnel és kókszal dolgozó nagyolvasztóknál.

Isaac Lowthian Bell előadása.

(Vége).

Összehasonlítás céljából közlöm egy eisenerzi faszénnel táplált nagyolvasztó gázainak összetételét. E nagyolvasztónak magassága 52·62 angol láb, belső foglalatja 3592 aug. köbláb.

A gázvétel helye	két megfigyelés közepese	
	CO ₂ téreme	CO téreme
11 láb a torok alatt	16·39	13·11
17 „ „ „ „	17·80	10·89
23 „ „ „ „	9·60	21·59
27 „ „ „ „	2·68	30·66
34 „ „ „ „	11·60	20·06

A vordernbergi nagyolvasztók fehér vasat készítenek s az érc nincs oly mértékben redukálva mint a hogy a clevelandi szürke vas gyártásánál redukálódik. Valjon ezek a körülmények megengedik-e hogy az oxydáló gáznak nagyobb mennyisége lehessen jelen a fuvókáknál, oly kérdés, melynek megoldásával foglalkozni még nem volt alkalmam. A másik kérdés, mely érdemes a megfontolásra, ez: valjon azok a nagyobb mennyiségű cyanvegyületek, melyeket az alkáliás anyagokban a kóksznál gazdagabb tüzelőanyag ad, közreműködnek-e és mennyiben, a szénsav káros hatásának kiegyenlítésére azon esetekben, melyekben e gáznak oly nagy mennyisége van jelen, mint a melyet a vordernbergi nagyolvasztók mutatnak?

Nyerhetnék e dologban némi felvilágosítást, ha a styriai vasgyártók közölnék a gyűléssel, mennyi faszénét fogyasztanak, midőn szürke vasat készítenek nagyolvasztóikban.

Legyen szabad a nagyolvasztókkal foglalkozó chemia ezen részéhez tartozó további vizsgálatokat, azon vordernbergi vasgyártók figyelmébe ajánlanom, a kik Ritter von Tunnernek, nagyrabecsült tiszteletbeli tagunknak, annak idején lehetővé tették, hogy oly nagy szolgáltatásokat tegyen a vasgyártás tudományának.

Hiszem hogy ha közleményemet közelebbi taglalásra méltatják, hallani fogunk valamit arról, valjon a styriai vagy carinthiai gyakorlat bebizonyította-e azt, hogy nem tanácsos a légáramot annál a nagyon mérsékelt foknál magosabbra hevíteni, a melyet e tartományokban rendszeren alkalmaznak.

Összehasonlítottam, hogy úgy mondjam, azon hő együtthatóinak alkotmányát, mely az M. Friderici által leírt, faszénnel táplált kemencékben és egy clevelandi kemencében nyeretett.

A Ritter v. Tunner fennemlített vizsgálatainál csak 200°C volt a légáram hőmérséke; későbbi, -- 1871-ből eredő közleményeiben már jelentékeny, t. i. 400°C hőmérséket említ. A Friderici úr által tanulmányozott nagyolvasztókban a légáram hőmérséke 300—450°C-féle foku volt, holott a clevelandi nagyolvasztó 485 C. foku légárammal dolgozott.

Imént említett összehasonlító adataim szerint kiszámítottam a tüzelőanyagoknak egy-egy elfogyasztott súlyegysége után a kemencében tényleg felhasznált hőt.

	faszénnel táplált kemence		clevelandi kemence
	2-ik sz.	3-ik sz.	
karbón elégetése adott	3609	3726	3656
a légáram adott	277	393	534
	3886	4119	4190
a gázok magukkal vitték	222	281	508
együttható	3664	3838	3682

700 sőt több mint 800 C. fokra emelvén a légáram hőmérsékét, tűzálló téglákkal megtöltött tüzelőkészülékkel: következő együtthatók eredtek a kókszal egy-egy súlyegysége után

a kemence magassága lábakban adva	55	76	90
a kemence belső foglalatja	10300	20642	35016
heti termelés tonnákban adva			
1000 köbláb után	38	—	13
kókszfogyasztás mázsákban adva tonna után	—	—	—
a légáram hőmérséke C. fokokban	718°	780°	819°
a torokgázok hőmérséke	248°	412°	222°
	kalóriát	kalóriát	kalóriát
a karbón elégetése adott	3527	3442	3551
a légáram adott	671	747	793
	4198	4189	4344
a gázok elvittek	283	464	189
hatályossági együttható	3915	3725	4155

A tüzelőanyag hőfejtésének egyik fontos tényezője az hogy mennyi karbón égettetik szénsavvá. Kétséget nem szenved, hogy e tekintetben a faszén-

nel táplált kemencék felülmulják mindazokat melyeknél kóksz a tüzelőanyag s melyeket alkalmam volt vizsgálat alá venni. Ide csatolom a korbón vonatkozásait az oxydálódás két fokán, szénsavat vevén egységül.

	faszén; 2. sz. kem.	faszén; 3. sz. kem.	Cleve- land	Cleve- land	Cleve- land	Cleve- land	Cleve- land
légáram C fokokban	300°	485°	485°	522°	718°	780°	819°
CO ₂	1	1	1	1	1	1	1
CO	1.72	1.49	2.28	2.09	2.53	2.89	2.28

Nem szükségesek számok annak bebizonyítására, hogy ha a torok-gázok egyenlően telítettek oxigénnel, úgy a légáram hőmérsékének fokozása megfelelő tüzelőanyagbeli megtakarítással jár.

Valjon az-e a dolog nyitja, hogy a 25000 köblábnál csekélyebb belső foglalatú kemencék kezelése nehézségekkel jár, nem tudom, de a mennyire saját vizsgálataim terjednek, mondhatom hogy oly nagyolvasztók gázai, melyek regeneráló készülékek segítségével magos hőmérsékű légáramot kapnak, nem oly gazdagok a szénsavban, mint azon kemencék gázai, melyek mérsékeltbben hevített légárammal járnak. E körülmények következtében és annak dacára, hogy a magosan hevített légáram sok meleget viszen a nagyolvasztóba, tapasztalataim azt mutatják, hogy a túlhevített légárammal járó nagyolvasztókkal vagy semmi, vagy nagyon csekély megtakarítás kapcsolatos; feltéve hogy jól működő nagyolvasztókat hasonlítunk össze egymással.

Megjegyzéseim a clevelandi vaskő olvasztására vonatkoznak; megvizsgáltam azonban legújabbban négy különböző művet, melyben hámait ércet Bessemer-vas készítése céljából olvasztanak, s következő eredményeket nyertem:

	A	B	C	D
a kemencék magos- sága	60	60	70	70
léghevítő készülék fémről —M— vagy tűzálló téglából — „firebrick F.B.”—	F. B.	F. B.	M	½M½FB
egy-egy tonna után elfogyasztott kóksz mázsákban adva .	20.56	20.60	20.33	20.35

Bizonyos dolog, hogy az eredményeket sok esetben módosítja az ásványok minősége: de a D alatt elválasztottam az e két rendbeli olvasztók fogyasztását, pedig ezek ugyanazt az ércet olvasztják. Ebből kitűnik hogy

fémkészülékek mellett a fogyasztás . . .	20.54
„ „ „ „ „ „ . . .	20.55
középtérték	20.54
regeneráló készülékek mellett	19.97
„ „ „ „ „ „	20.37

Eppen nem valószínűtlen, a mint Ch. Cochran e újabb közleményeiben ki van fejtve, hogy csak a legnagyobb kemencékben lehetséges a túlhevített légáram előnyeit értékesíteni.

Clevelandi vasat, Cochran adatai szerint 19 mázsánál valamivel kevesebb kókszszal ömlesztnek; ez pedig körülbelül másfél mázsával kevesebb annál, a melyet én a legkedvezőbb körülmények között tapasztaltam. Tekintetbe véve azonban a termelés mennyiségét a belső foglalat nagyságához képest úgy ama kemencének a termelése csak felét képezte oly kemencék termelésének, melyek körülbelül 566 C. fokú légárammal járnak.

Az elfogyasztott kóksznak egy-egy súlyegysége után kifejtett hő e 90 láb magas és 35000 köbláb belső foglalatú kemencében, a gázok analysisére alapított számítás szerint a következő:

a légáram hőmérséke	819°C
a torokgázok hőmérséke	222°C
a kóksz egy súlyegységének elé- getéséből eredő hő	3551 kaloria
a légáramban foglalt hő	793
a kalóriák összege	4344
a kivonuló gázok által okozott vesztesség	189
hatályossági együttható	4155

Bizonyos hogy ez kitűnő siker, valóban legjobb azok között, melyeket a britt nagyolvasztókban tapasztaltam.

Van azonban egy más pont, melyre figyelemmel fordítani kívánom, s ez a faszénnel dolgozó kemencék legtöbbjének magos termelő-képessége. Egy clevelandi kemencének rendes termelése hetenkint 30 tonna szürke vas 1000 köbláb belső foglalat után. A luxenburgi kemencéké, melyek a clevelandiekkel ugyanazon geológiai képletű ércet olvasztanak, 50 tonna fehér vas 1000 köbláb belső foglalat után, s 50—55 tonna azoké, melyek angol és spanyol hámaitokat olvasztanak. A két vorderbergi kemencének azonban 73 és 93½ tonna fehér vas a megfelelő termelő-képessége, Amerikában pedig oly kemen-

céket is találtam, melyek faszenet fogyasztva, 100 tonna szürke vasat termeltek hetenként 1000 köbláb belső foglalat után.

Világos hogy az a könnyűség, a melylyel a redukáló gáz képes az illető ércere hatni, annak is a meghatározója, hogy mennyire lehet a kemence termelő-képességét hajtani.

Kísérletekkel bebizonyítottam hogy míg a kalcinált clevelandi érc 410 C. fokú hőmérsék mellett szénóxyd hatásának alávetve, körülbelül 20 %-ot adott át a maga oxygenjéből, a lancashire-i érc ugyanazon körülmények között 2-5-szer annyit engedett. Nem lehet tehát meglepő, hogy faszénnel táplált kemencék, gazdag hámaitot olvasztva, sokkal több vasat termelnek mint azok, melyek kókszt fogyasztva agyagosvasköveket dolgoznak fel. Bizonyos határig azonban 1000 köbláb belső foglalat után a faszénnel táplált kemencéknek nagyobb a termelő-képességek mint azoké melyek kókszt fogyasztanak, még akkor is, ha ugyanazt az ércet olvasztják melyet amazok ömlesztzenek.

Egy más alkalommal megkísérlettem egy körülménynek oly magyarázatot adni, mely biztos alapon nyugvónak látszott; úgy látom azonban, hogy ama magyarázattal fel kell hagynom, mert olyasmiről, kíván számot adni, a mi a valóságban talán nem is létezik.

Kétséget nem szenved, akár hogyan vesszük a dolgot, hogy a kemencének erős hajtása, annak gyors romlását okozza, úgy hogy három évnél tovább az oly nagy sikert mutató kemence allig tarthat, holott olyan, mely ama sikernek csak harmadrészét adja, háromszor vagy négyszer oly hosszú ideig is szolgálhat.

Ha tekintetbe vesszük azt, hogy légfúvó-gépek, léghevítő készülékek költsége, nem számítván belé a kemencét, meg mindennemű más, a vasgyártás által igényelt költség, arányosan fokozódik a termelt vas mennyiségével, kérdés vajon van-e valami haszon a termelés ily nagy mértékű túlhajtásában, a midőn a költséges telepnek három évenként egyszer ki kell oltatnia és három hónapig szünetelnie, holott annak máskülönb 12 esztendő alatt csak egyszer kell történnie.

Különfélék.

Edison-féle electromos vasút. A Brittitsh Association ez évi közgyűlésén az erő műtani osztályban Dr. Fleming az electromos vasutaknál nyert legujabb vívmány gyanánt felemlíti hogy Edisonnak Menlo Parkban sikerült oly electromos vasutat szerkeszteni, melynél az egyik sin-fűzér bizonyos

szabályos távolságokban egy electrodynamicus gép tevőleges sarkával áll összekötetésben míg a másik sin-fűzér hasonló kapcsolatban áll ugyanazon gép tagadó sarkával, úgy hogy az electromos áram esekély ellentállás mellett közlekedhetik a sineken elgördülő kocsin keresztül.

Az első koci, melynek külső alakja kürtő nélküli Lokomotive-hoz hasonlít, egy második electrodynamicus géppel, van ellátva melyen keresztül az első dynamoelectromos gép árama a sinek segítségével vezettetik és a mely motor gyanánt működik. A kísérletek állítólag oly kedvező eredményt mutattak hogy 8 egész 10 (angol) mértföldnyi távolságra 40 (angol) mértföldnyi közép sebesség mellett 16 erőnként és óránként 5 font (lbs) szén szükséges, tehát kevesebb mind egy gőz által hajtott Locomotive-nél (Nature 1882).

Dr Sö.

Az erőnek átruházása elektromosság által.

Bessemer ajánlja, hogy London városa a legközelebbi köszén kerülettel egy hüvelnyi vastag rézdróttal kötéssék össze mely 80,000 lóerőt volna képes átruházni. E mellett fölteszi, hogy egy lóerő 3 font szénnel előállítható, és hogy ezen módon évenként egy millió tonna köszénre volna szükség. Ezen szén mennyiség közvetlenül az aknánál volna felhasználható, és akkor minőség szerint 2—6 shillingbe kerülne tonnánként, vagy is a jelenlegi londoni árak $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{12}$ -ébe.

Ezen módon az electromos világítás és mozgató erő költségét tetemesen le lehetne szállítani. Egy hüvelnyi vastag rézdrót angol mértföldenkint 500—550 font sterlingbe kerülne, és ha föltesszük hogy a szén telep 120 angol mértföldnyire van: a befektetett tőke 5 % kamataiból Bessemer szerint alig jutna több egy tonna szénre 1 pennynél.

P.

Megjelent az „ÖNÜGYVÉD” című közhasznú mű 15-ik füzeté (írta Knorr Alajos kiadja ifj Nagel Ottó Budapesten nemzeti színház bérházában). E füzetben a szerző befejezi a községi biráskodás körüli eljárás ismertetését, annak utánna közli a községi biráskodás alá nem tartozó kisebb peres ügyi eljárás és ezen eljárás folytán keletkezhető végrehajtások szabályait és ezen két eljárásra vonatkozólag számos iromány példákat hoz. Ezután áttér a váltó eljárásra, közli a sommás és rendes váltó eljárás szabályait, s megkezdí a kereskedelmi ügyekben követendő eljárás ismertetését. Ezen füzet ára 30 kr. Az első 10 füzeté mint a munka első félkötete külön is kapható, ára 3 frt.

Szerkesztői üzenet.

Felkérjük tisztelettel a t. cz. közönséget, különösen pedig a tekintetes m. kir. hivatalokat, hogy a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségéhez czímzett leveleket és küldeményeket szíveskedjenek bérmentesen küldeni, mert a „Hivatalból portómentes“ följegyzés bennünket a portó és büntetés fizetésétől azért föl nem ment, minthogy a lapok szerkesztősége egyáltalán véve nem élvez porto mentességet.

Szerk.

1205. sz.

1882.

Pályázatok.

A m. k. bányászati és erdészeti akadémia menynyésztani tanszékénél három egymás után következő tanév tartamára egy tanársegédi állomás betöltendő.

Ezen állomással a következő járandóságok vannak összekötve u. m. a bányászati vagy erdészeti akademiát végzett okleveles egyének számára hatszáz (700) forintnyi évi fizetés, egyszáz öt (105) frtnyi lakpénz és 20 köbméter tüzfajárandóság; ha ezen állomás nem okleveles egyén által töltetnék be, akkor az hatszáz (600) frtnyi évi fizetést, kilenczven (90) frtnyi lakpénzt és 20 köbméter tüzfát nyer). Okleveles egyének elsőbbséggel bírnak.

Mindazok a kik ezen állomásra pályázni kívánnak ezennel felhivatnak végzett tanulmányaikról eddigi foglalkozásukról kiszolgált egyévi katonai önkéntességről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodványaikat eljárásuk útján f. é. Január hó 10-éig az akad. igazgatóságánál benyújtani.

Későbbben beérkező folyamodványok tekintetbe nem vétetnek.

Selmecz. 1882. évi december hó 1-én.

A m. k. bányászati és erdészeti akadémia igazgatósága.

Alólirott társulati-bányaigazgató által egy bányatiszti állomás töltendő be, mely 1000 frt évi fizetéssel, természetbeli lakással, fajarandóság és világítással van javadalmazva.

Pályázók felhivatnak folyamodványukat, melyben végzett bányászakadémiai tanulmányaik, a fém-bányászatban és bányamérnöki teendőkben szerzett gyakorlati jártasságuk valamint nyelvismeretük kimutattatik, alulirott bányaigazgatóhoz f. é. december hó 31-éig betérjeszteni.

Löcsén 1882 novemberhó 28-án

Pfannuschmiedt Triodeon
bányaigazgató.

Ugyanott egy bányafelügyelői állás havi 45 frttal, szabad lakás, fa és világítással javadalmazva, van üresedésben.

Pályázók felhivatnak gyakorlati jártasságuk bányaiskolai (Hutmannschule) tanulmányaik s nyelvismeretüket kimutató bizonyítványaikat f. é. december hó 31-éig alulirott bányaigazgatóhoz betérjeszteni.

Pfannuschmiedt Triodeon,
bányaigazgató. Löcsén.

Hirdetmény.

Alulirt akadémiai igazgatóságnál leszállított áron a következő könyvek kaphatók u. m.

1. „Kerpely-vaskohászattan“ című és két kötetből álló munkája hét (7) frt helyett **három (3) frtért.**

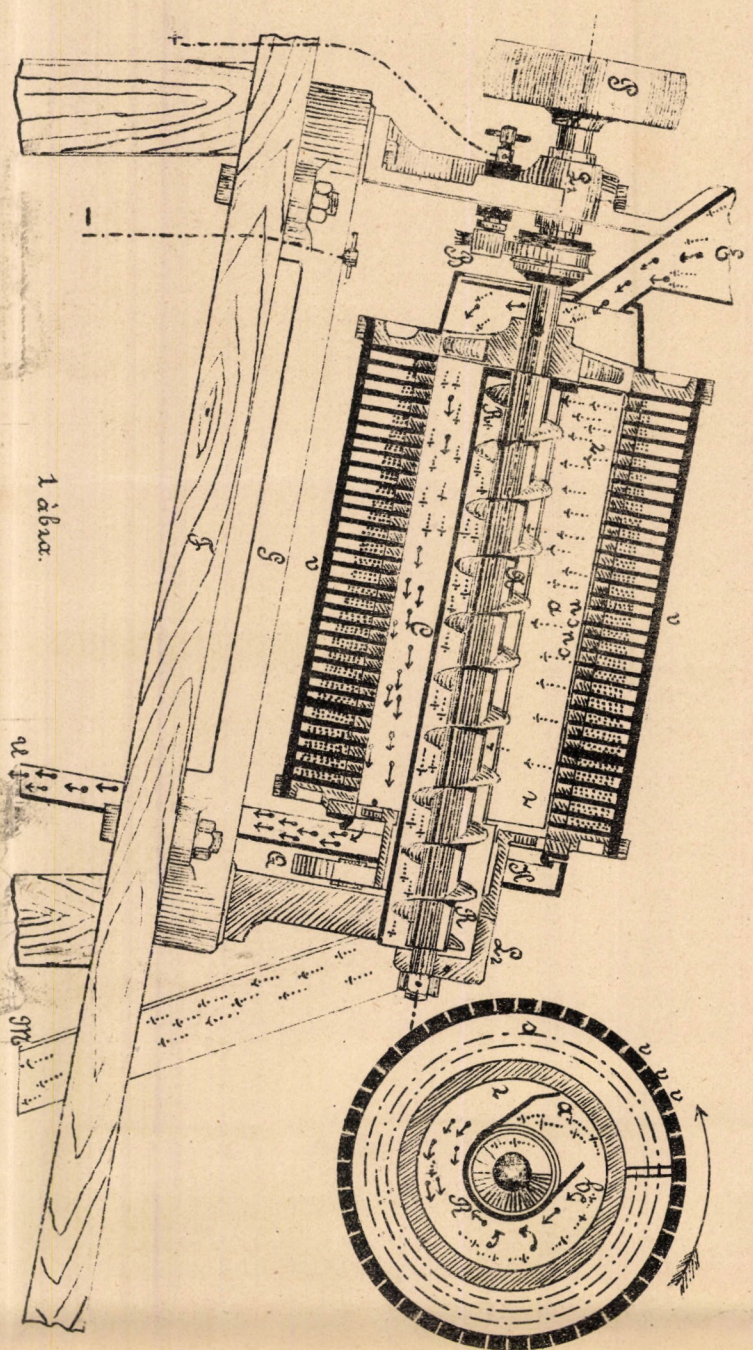
2. Az **akadémia 100 éves jubileuma** alkalmából kiadott **emlékkönyvek** magyar vagy német szöveggel és pedig:

- a) díszkötésben aranymetszettel 6 frt. 50 kr. helyett **2 frtért**
- b) „ aranymetszet nélkül 6 frt. helyett **1 frt. 50 kr.**
- c) egyszerű kemény kötésben 4 frt. 50 kr. helyett **egy (1) frtért**
- d) bekötetlen példányok 3 frt. helyett **50 krért.**

Selmecz, 1882. évi december hó 7-én.

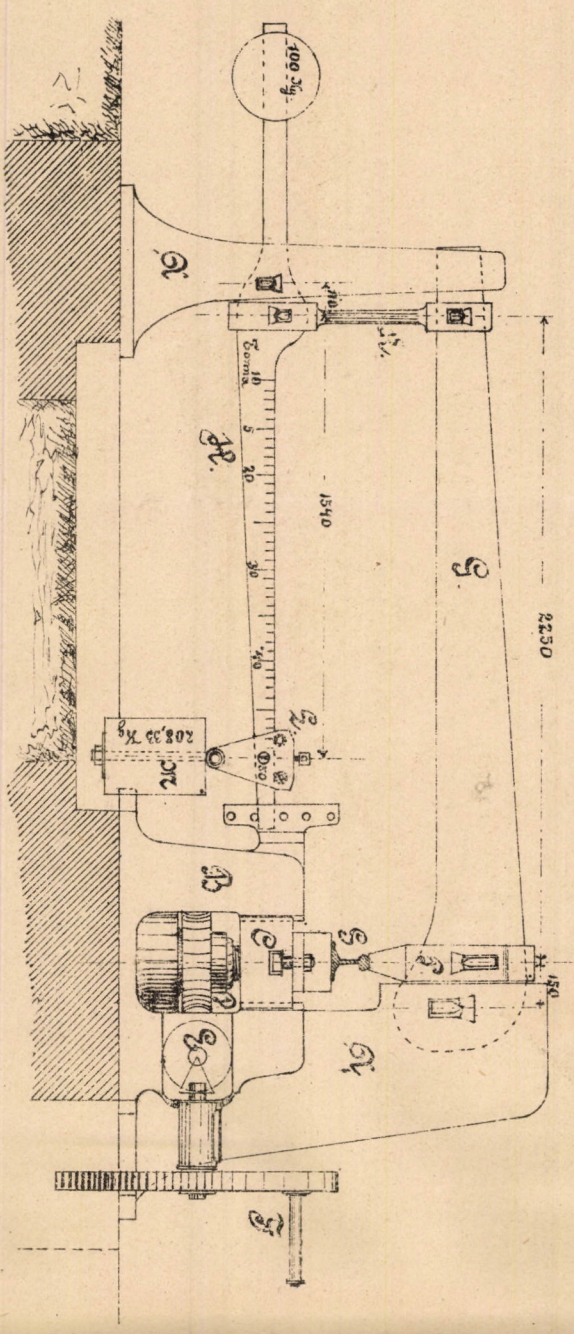
A m. k. bányászati és erdészeti akadémia igazgatósága.

Plānveidējais izstrādājums

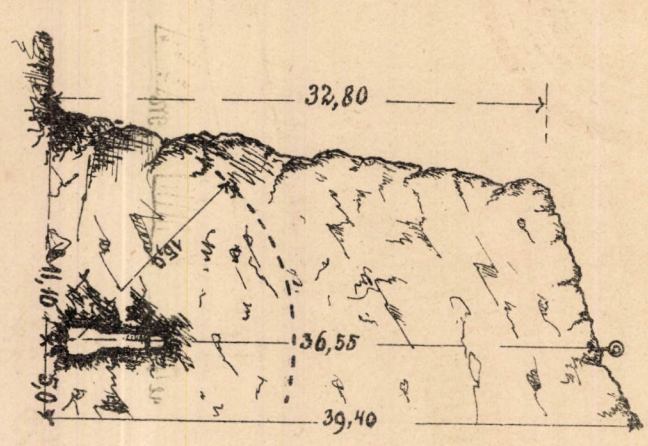


Plānveidējais izstrādājums

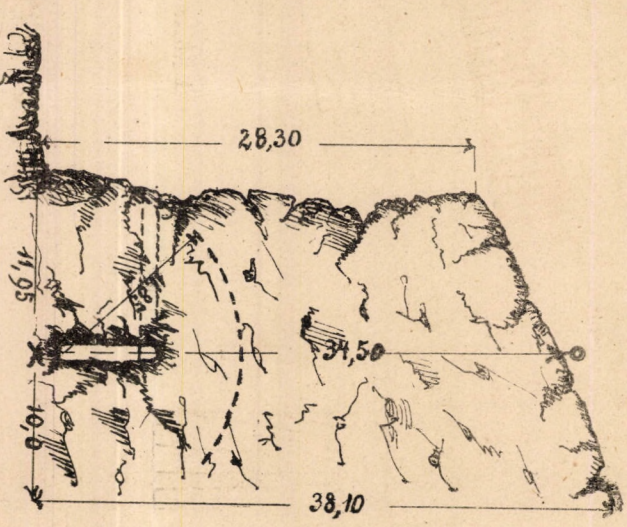
5. kārta



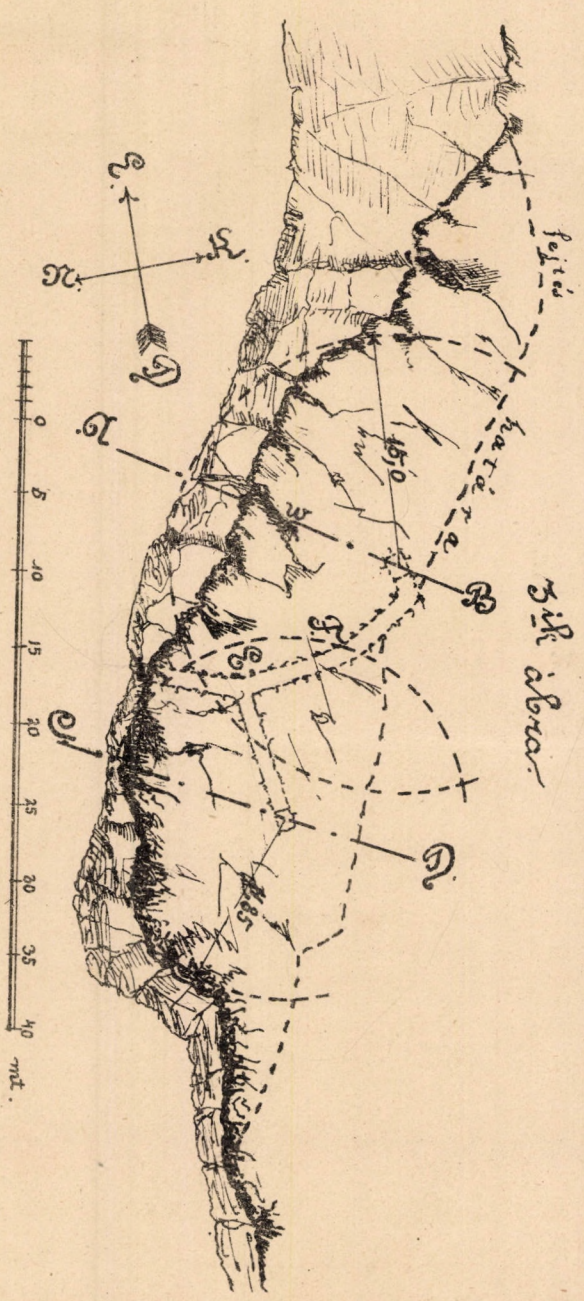
Plānveidējais izstrādājums
Kārtojums



2. kārta C-13



3. kārta C-14

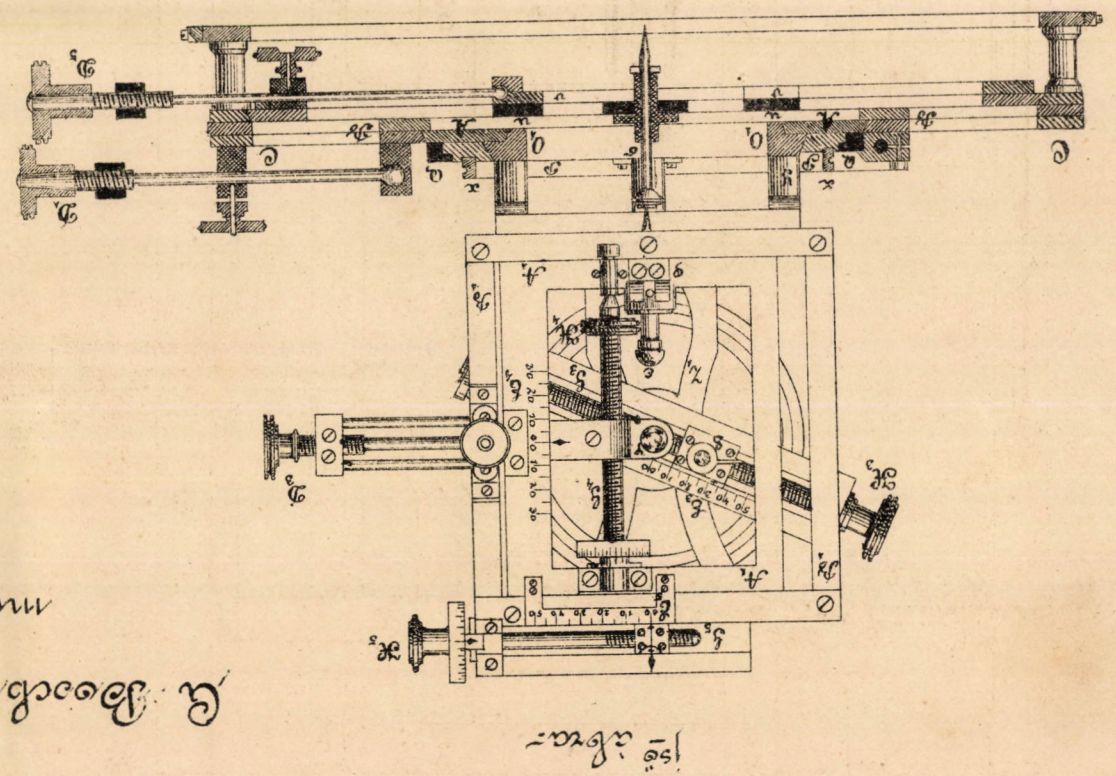


3. kārta

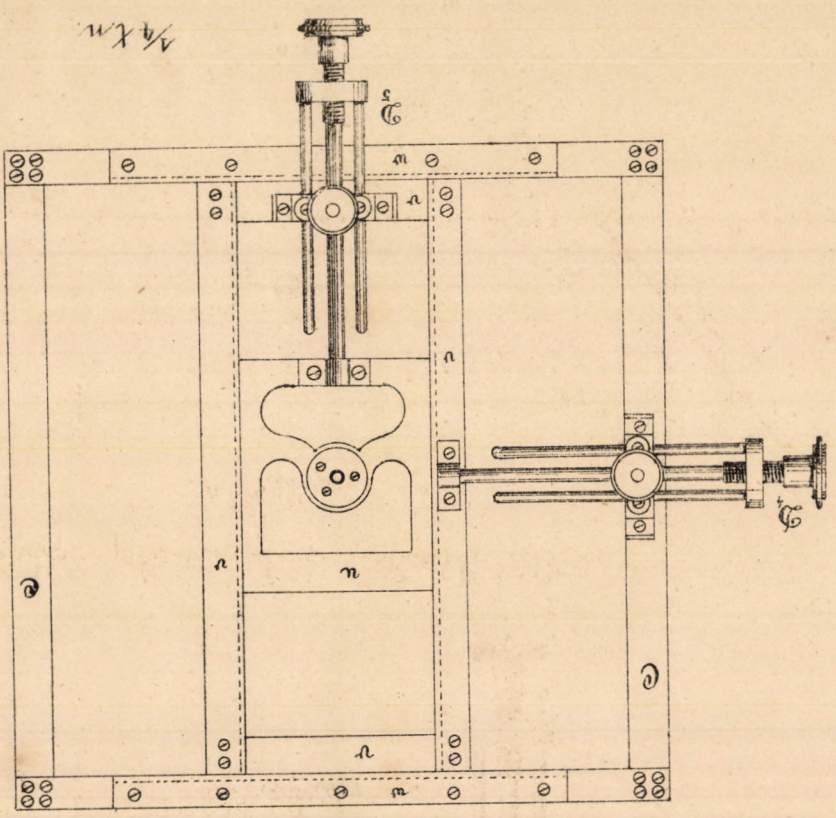
0 5 10 15 20 25 30 35 40 m.

A. Boockitz-féle Bányászati
mérés műszer

1/3 km

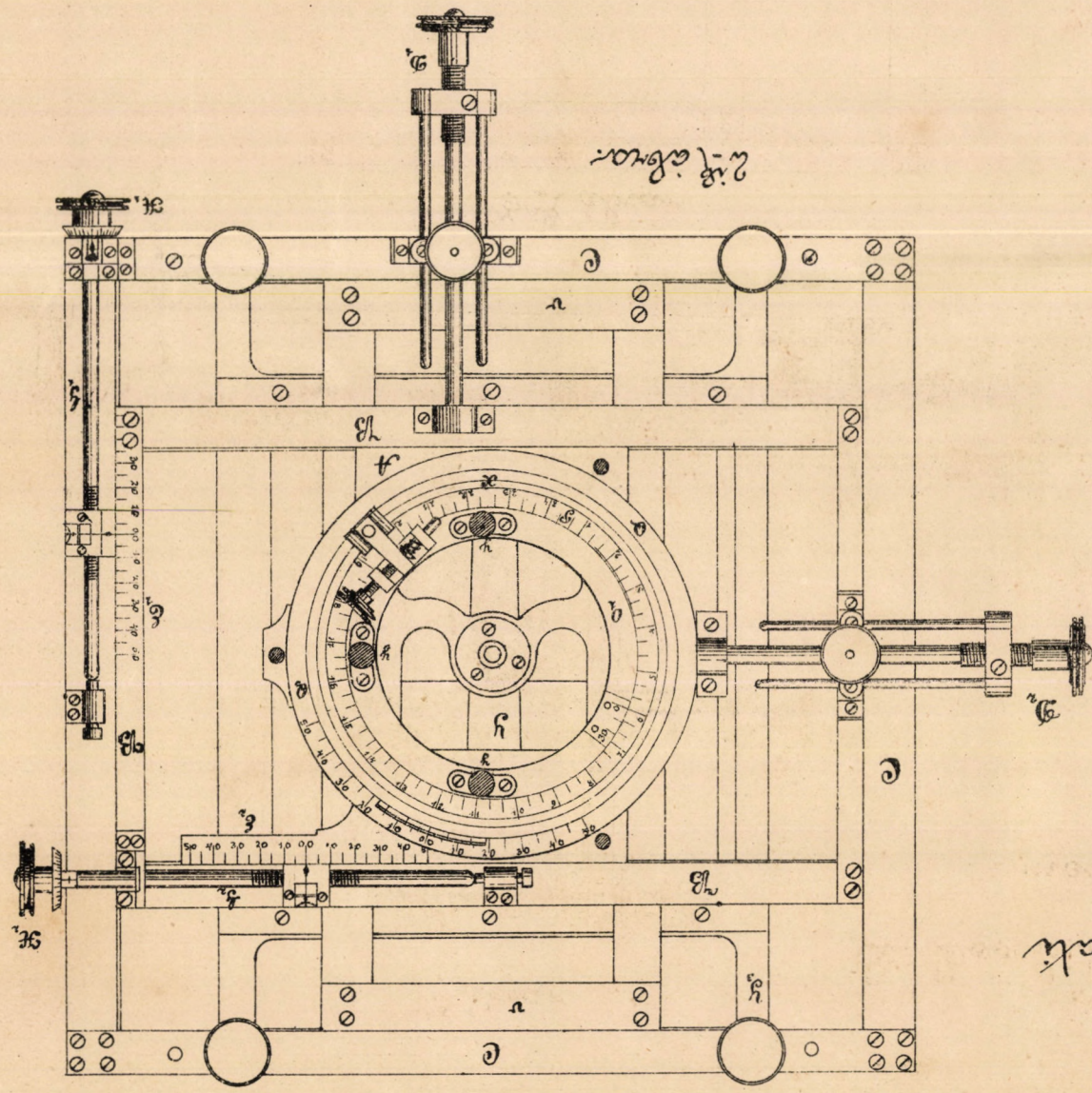


2. ábra

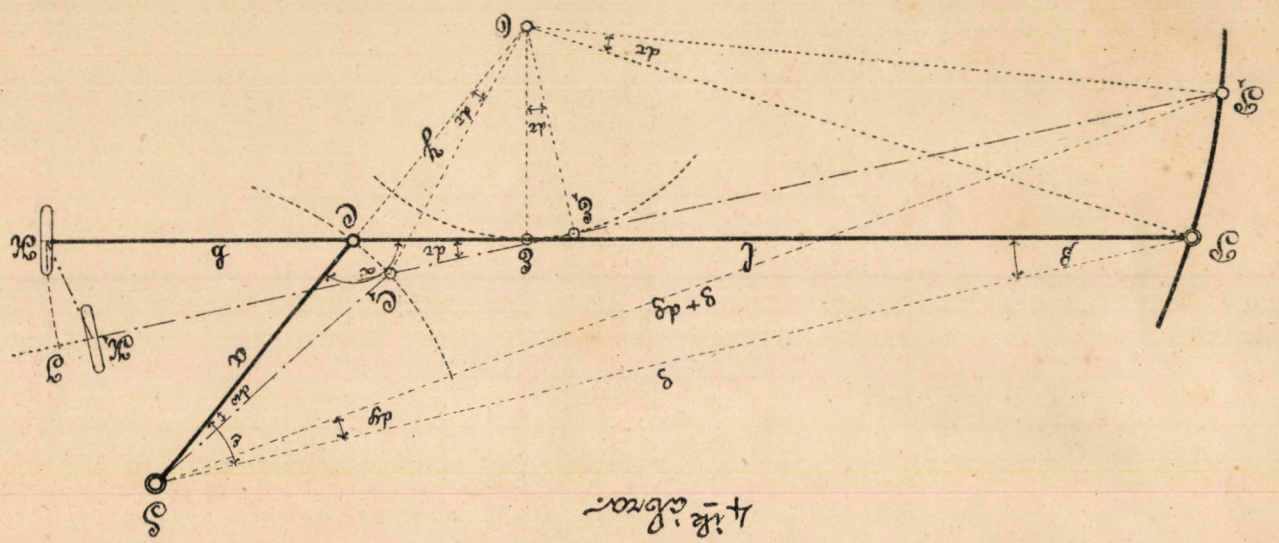


A. csapponkó planimeter alkalmazása

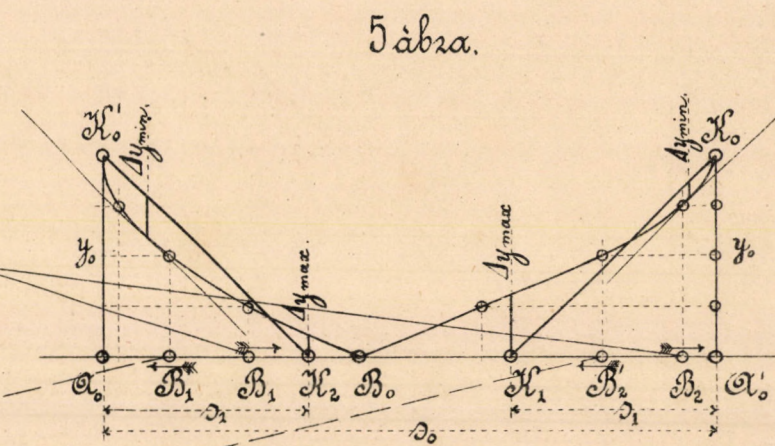
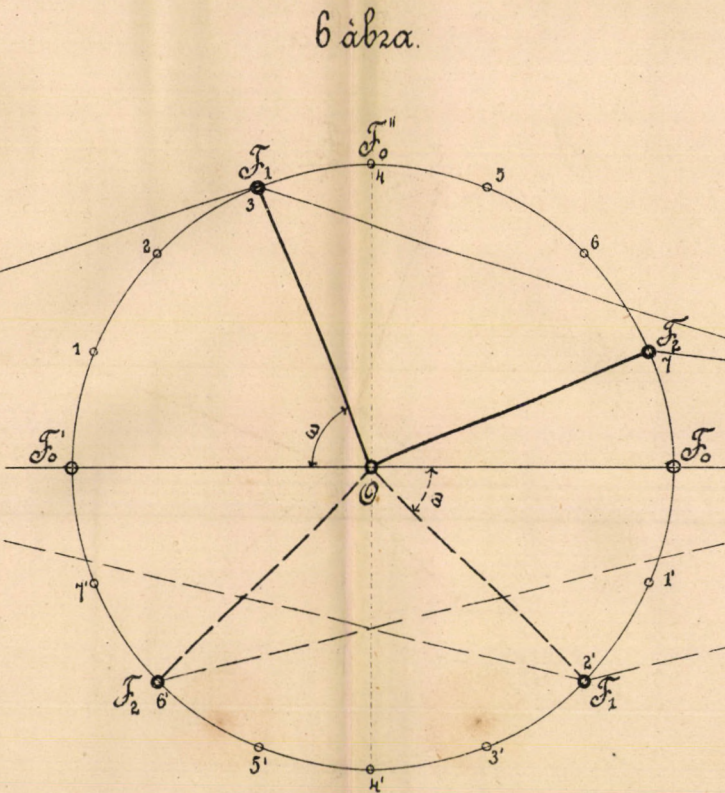
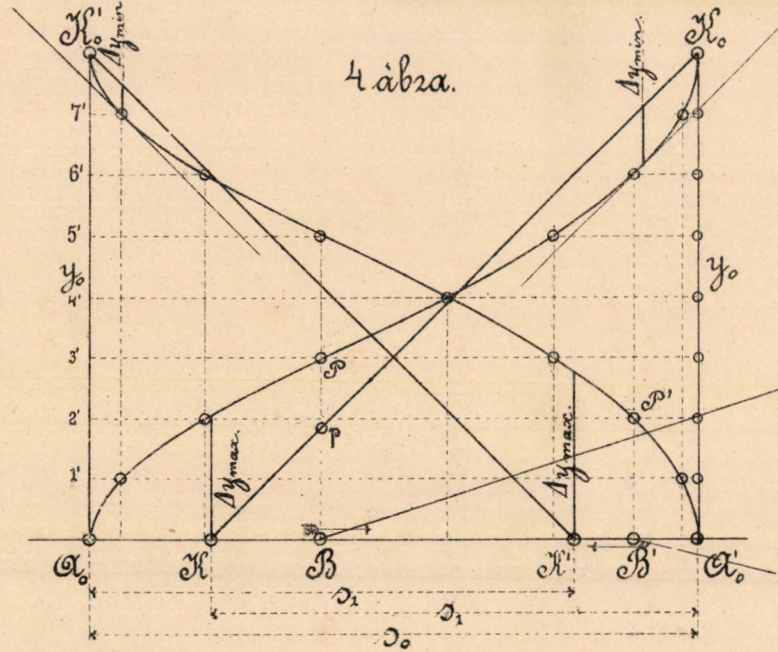
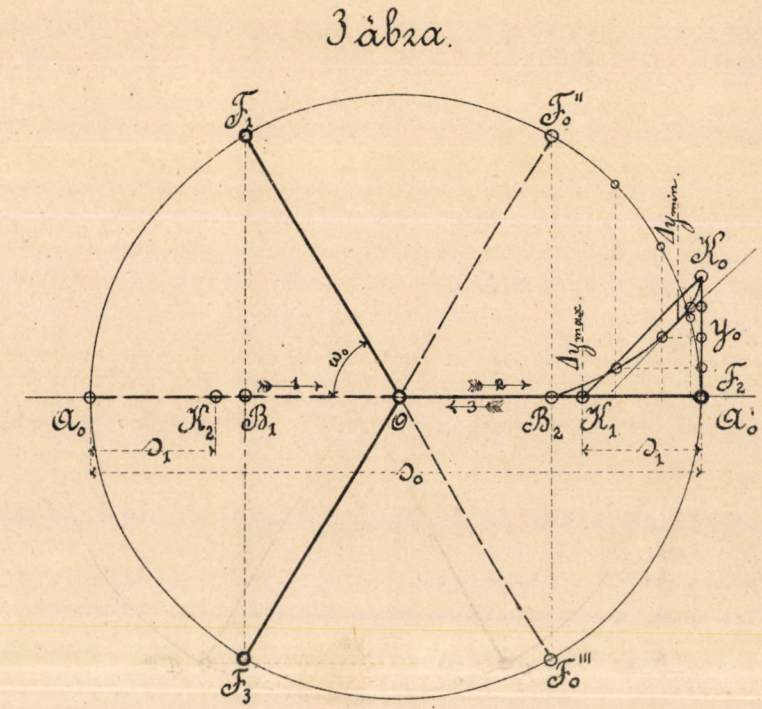
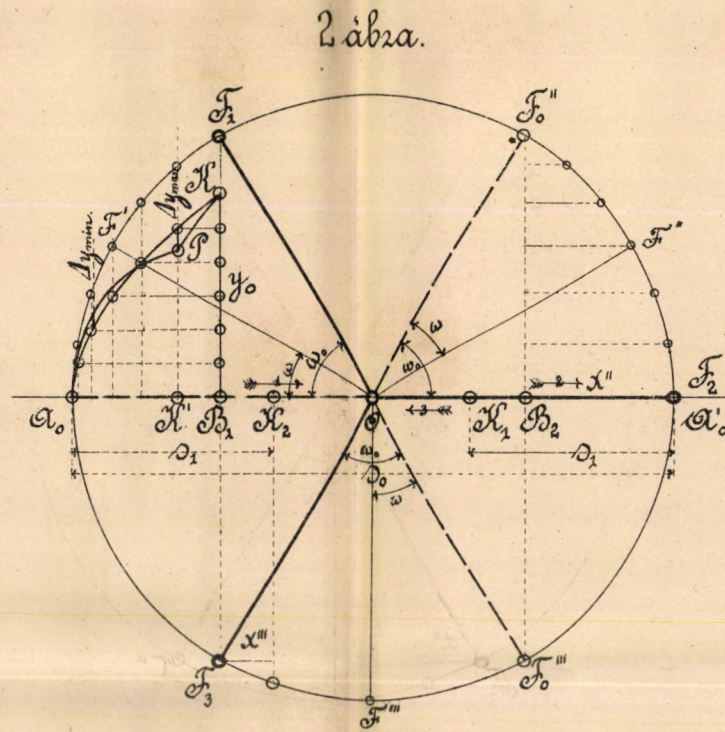
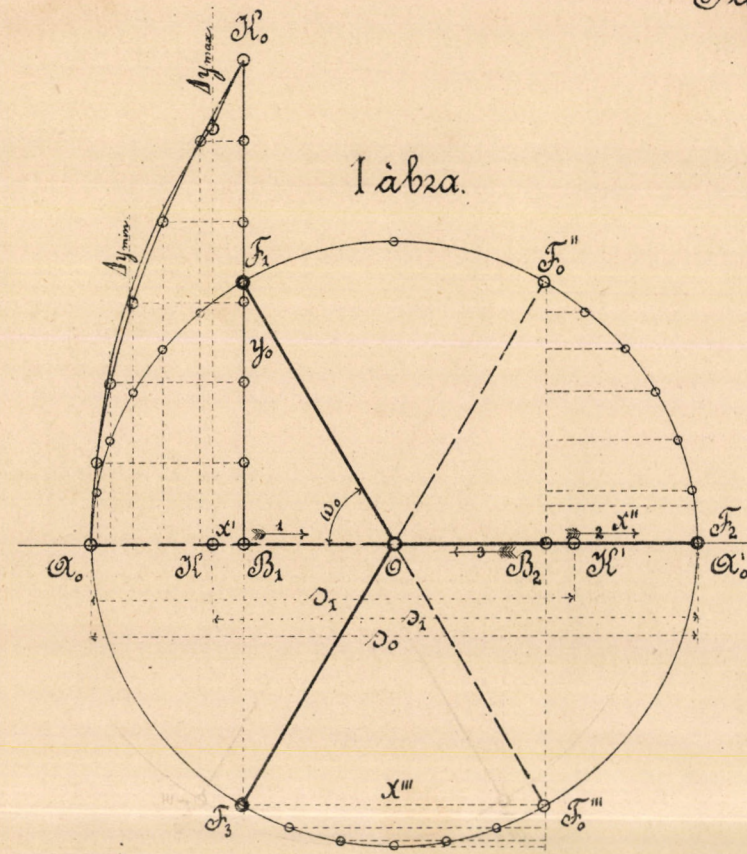
2. ábra



4. ábra



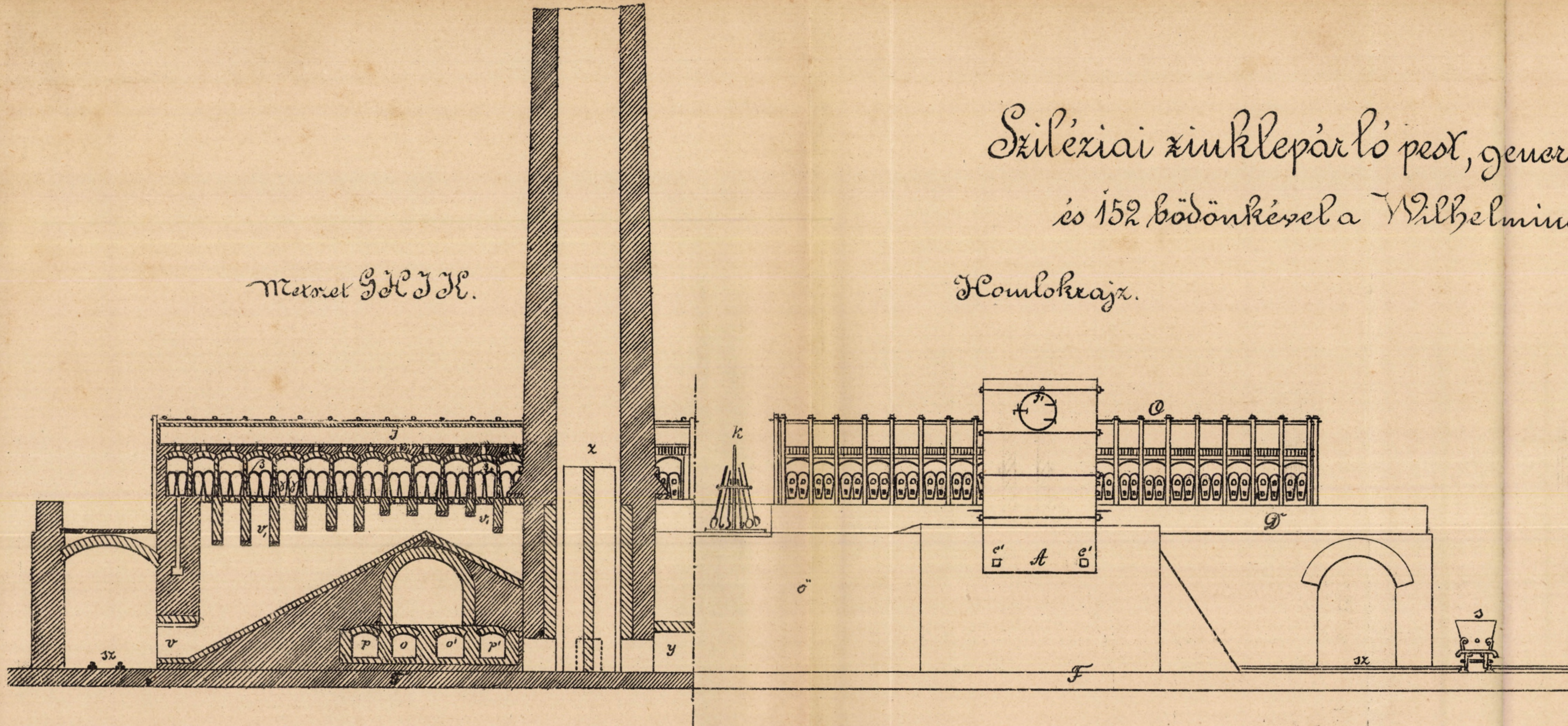
Fazbaky István: Az állandó oxéloxabályozók térfogatának meghatározása szerkesztés útján.



Sziléziai szénlevegő- és generátorház tüzeléssel,
és 152 bődönkével a "Wilhelmine" kohóban.

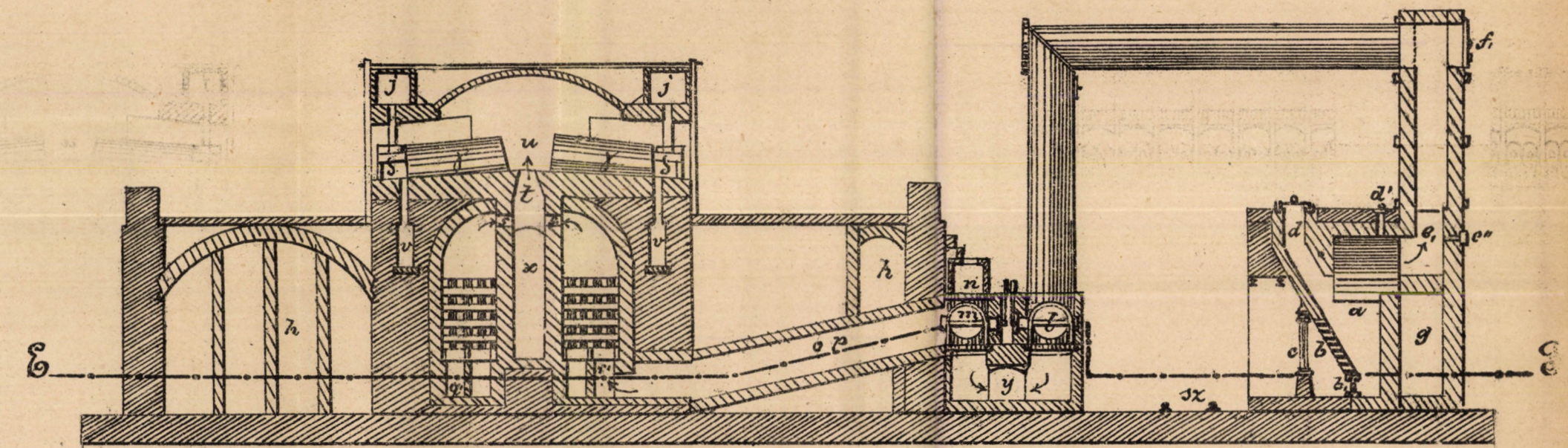
Bányászati és kohászati lapok 1882. évi folyamata. VIII. tábla.

Metszet GHIK.

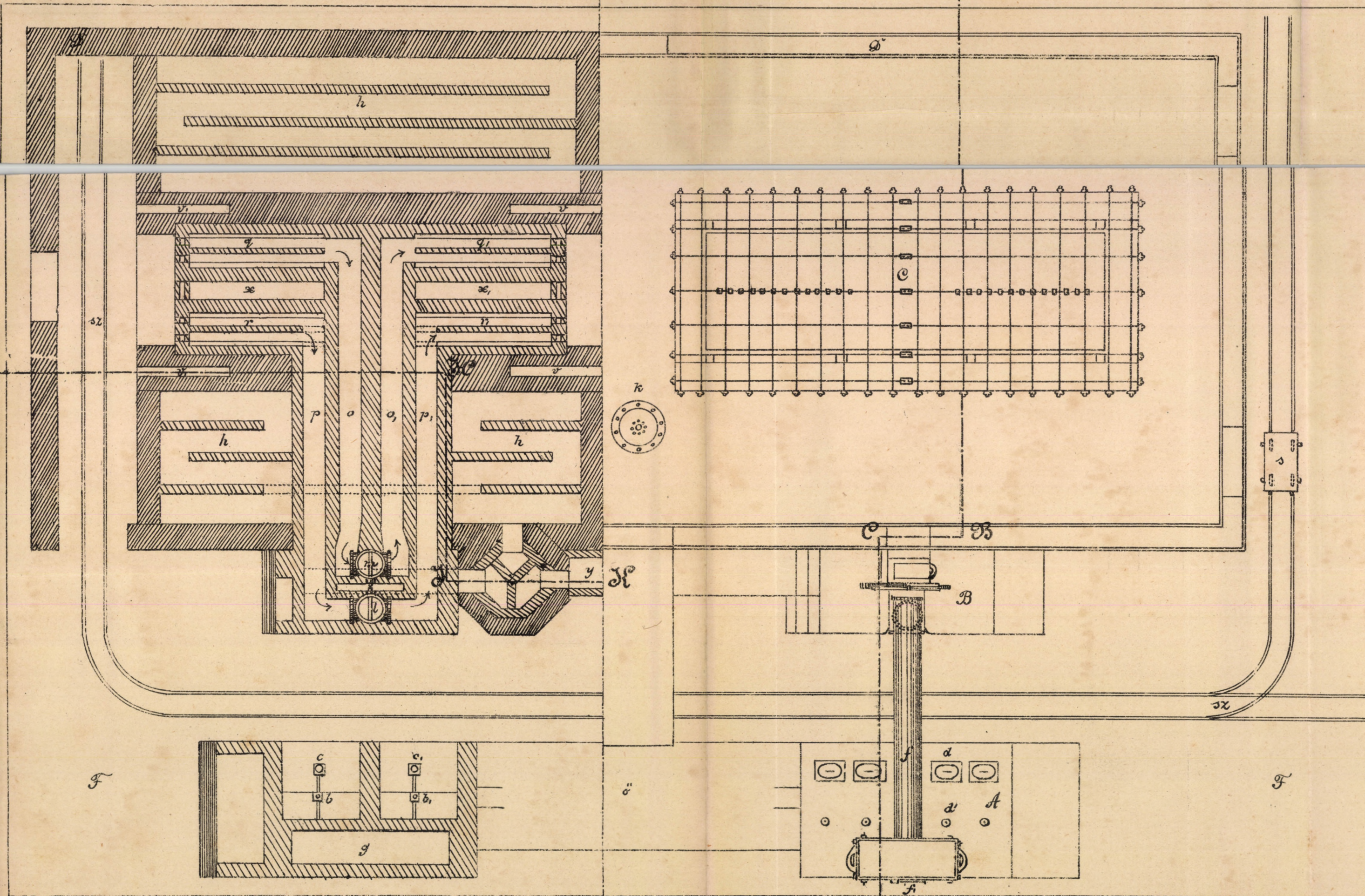


Homlokrajz.

Metszet ABCD.

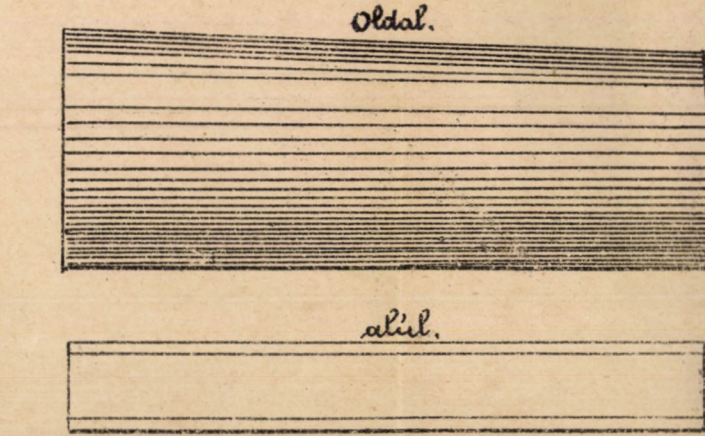


Metszet EF.

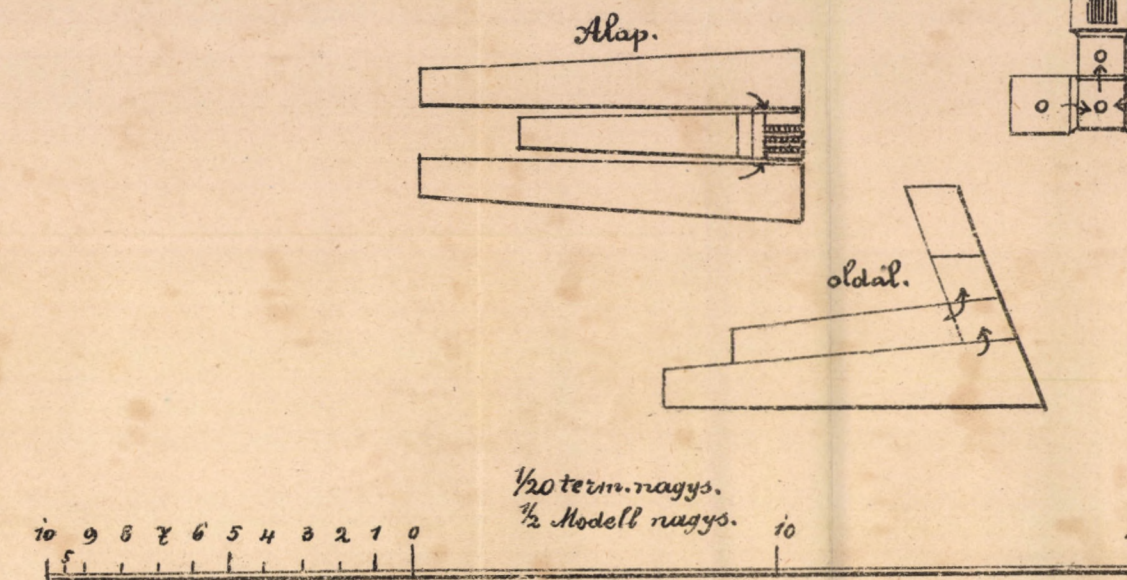


Alaprajz.

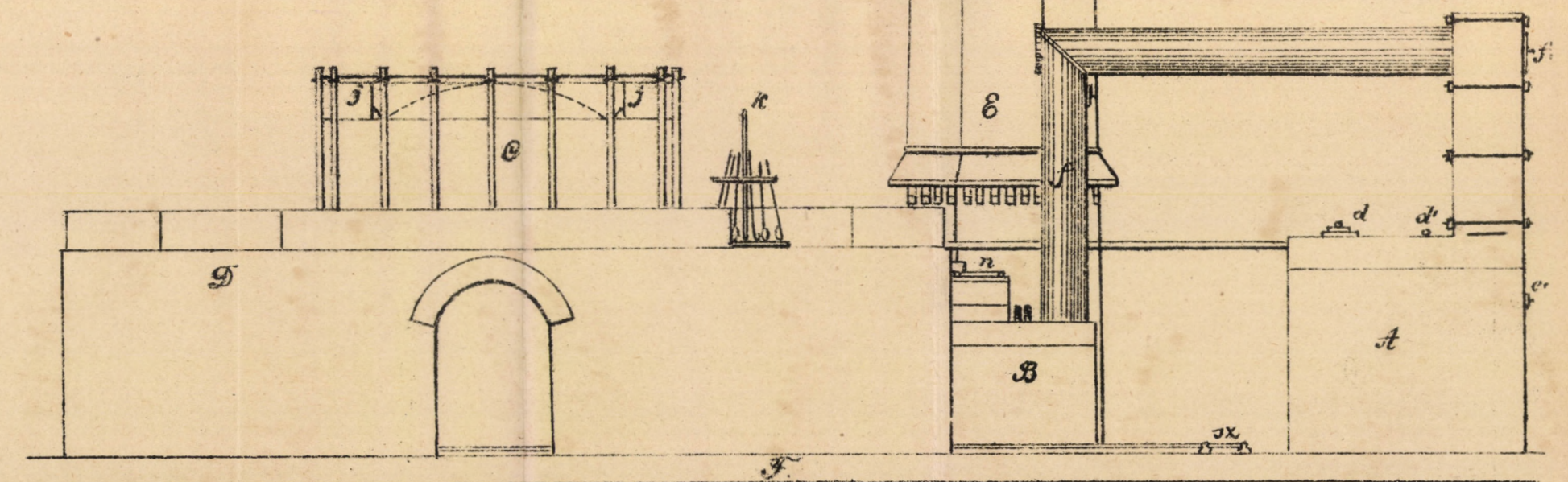
Bődönke. y.



Széless. d.



Oldalrajz.



10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 20'''